FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année scolaire
1929-1930

THÈSE

N° 15

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 22 Février 1930 à 17 heures

PAR

LE PAPE (LOUIS-CORENTIN-MARIE)

Né le 23 Février 1903 à LOCTUDY

Contribution à l'Étude du Traitement de la Tétanie Infantile par les Rayons Ultra-Violets

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. MINET.

Suffragants : MM. PIERRET, BERTIN, LEGRAND.

Imprimerie G. SAUTAI
46, Rue Gauthier-de-Châtillon
LILLE

1929

Contribution à l'étude du Traitement de la Tétanie Infantile par les Rayons Ultra-Violets

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année scolaire
1929-1930

THÈSE

N° 815

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 22 Février 1930 à 17 heures

PAR

LE PAPE (LOUIS-CORENTIN-MARIE)

Né le 23 Février 1903 à LOCTUDY

Contribution à l'Étude du Traitement de la Tétanie Infantile par les Rayons Ultra-Violets

---

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. MINET.

Suffragants : MM. PIERRET, BERTIN, LEGRAND.

Imprimerie G. SAUTAI
46, Rue Gauthier-de-Châtillon
LILLE

1929

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : M. Ch. DUBOIS (I. ✻). — Assesseur : M. GÉRARD E. (✻, I. ✻).

Clinique médicale :	MM.	CARRIÈRE (O.✻, I.✻)	Professeur
		COMBEMALE (O. ✻, I. ✻, M),	id.
Clinique chirurgicale :		GAUDIER (✻, ✻, I. ✻),	id.
		LAMBRET (C. ✻, I. ✻),	id.
Clinique des maladies cutanées et syphilis :		CHARMEIL (✻, I. ✻),	id.
Clinique obstétricale :		BUÉ (✻, I. ✻),	id.
Pathologie interne et expérimentale et Clinique des maladies de l'appareil digestif :		SURMONT (✻, I. ✻, ✠),	id.
Pathologie externe et Clinique des maladies des voies urinaires :		POTEL (✻, ✻, I. ✻),	id.
Anatomie pathologique et Pathologie générale :		INGELRANS (I ✻),	id.
Physiologie :		DUBOIS (I. ✻),	id.
Anatomie :		CORDIER,	
Histologie :		DEBEYRE (O. ✻, ✻, A. ✻),	id.
Chimie minérale et Toxicologie :		VALLÉE (✻, I. ✻.),	id.
Chimie organique :		POLONOVSKYI (✻ A. ✻),	id.
Matière médicale et Botanique :		FOCKEU (✻, I. ✻, ❁, ✠),	id.
Pharmacie et Pharmacologie :		GÉRARD (Ernest), (✻, I. ✻),	id.
Zoologie médicale et pharmaceutique :		DESOIL (✻, I. ✻).	id.
Accouchements et Hygiène de la première enfance :		PAUCOT (A ✻),	id.
Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie :		LE FORT (C ✻, ✻, I✻, O.✠),	id.
Clinique psychiâtrique :		RAVIART (✻, I. ✻),	id.
Clinique médicale infantile :		MINET (I. ✻),	id.
Thérapeutique :		DOUMER Ed. (✻, A. ✻),	id.
Médecine opératoire :		VANVERTS (✻, I. ✻),	id.
Hygiène et Bactériologie :		PIERRET (I. ✻),	id.
Médecine légale et Médecine sociale :		LECLERCQ (✻, ✻, I. ✻)	id.
Hydrologie et Climatothérapie :		DUHOT (I. ✻),	id.

Professeurs titulaires non pourvus de chaire :
MM. BÉDART (O. ✻, I. ✻, ✠), MORVILLEZ (A. ✻)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique ophtalmologique :	MM.	PAINBLAN	
Clinique des maladies du système nerveux :		INGELRANS (I. ✻),	id.
Clinique oto-rhino-laryngologique :		DEBEYRE (M.) (O.✻, ✻, I.✻),	id.
Chimie analytique :		POLONOVSKI (A. ✻, ✻)	id.
Physique pharmaceutique :		SONNEVILLE (A. ✻),	id.
Parasitologie :		LAVIER (✻),	id.
Déontologie :		BERTIN (✻, I. ✻),	id.
Physique médicale :		FABRE (I. ✻)	id.

Doyens honoraires : MM. DE LAPERSONNE (O. ✻, I. ✻), COMBEMALE (O. ✻, I. ✻, ff) CHARMEIL (✻, I. ✻).

Professeurs honoraires : MM. MONIEZ (O. ✻, I. ✻), VERDUN (✠, I. ✻), CALMETTE (C. ✻), LESCŒUR (I. ✻), BAUDRY (✻, I. ✻, ✠), DEBIERRE (✻, I. ✻), DOUMER, (✻, I. ✻) CURTIS, (✻ I. ✻), LEMOINE. (✻ I, ✻).

Agrégés en exercice :

MM. GÉRARD M. (✻, ✻, I. ✻). COMBEMALE P., ED. DOUMER (✻, A. ✻) P. DELANNOY, PAQUET (✻, I ✻,), BERTIN (✻), LEGRAND (✻ A ✻ ✠), SWYNGHEDAUW (✻, A. ✻), LAVIER (✻).

La Faculté a décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend y attacher ni approbation, ni improbation. (Décision de la Faculté en date du 28 février 1878).

A MES PARENTS

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur MINET

Professeur de Clinique Médicale Infantile

qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

A Monsieur le Professeur PIERRET

A Monsieur le Professeur Agrégé BERTIN

A Monsieur le Professeur Agrégé LEGRAND

A Monsieur le Docteur E. POREZ

qui nous a inspiré ce sujet de thèse. En remerciement des conseils éclairés qu'il nous a prodigués.

A Monsieur le médecin-commandant VENDEUVRE

A Messieurs les Docteurs NIQUET et E. GAUDIER

A mes amis

les Docteurs DEVERNAY et QUEMERE

I

INTRODUCTION

La pathogénie de la tétanie infantile, restée longtemps obscure, s'est un peu éclaircie, il y a quelques années, lorsque les techniques modernes permirent de noter une hypocalcémie à peu près constante chez les petits malades atteints de cette affection.

Les autres hypothèses échaffaudées pour expliquer le mécanisme de la tétanie, à savoir :

Insuffisance parathyroïdienne ;

Intoxication de l'organisme par la guanidine ;

Hyperalcalose sanguine ;

sont souvent infirmées par les faits et aucune d'elles n'a réussi à diminuer la valeur de la théorie calciprive.

Quelle est l'origine de ce déficit calcique ?

On a pensé pendant longtemps qu'il était la conséquence d'une insuffisance parathyroïdienne constatée à l'autopsie de tétaniques.

Certains auteurs l'ont rattaché à des troubles digestifs prolongés.

D'autres ont incriminé la syphilis susceptible, comme on le sait maintenant, de toucher les glandes endocrines.

Mais l'administration d'extraits parathyroïdiens, le traitement de ces troubles digestifs, ou celui de l'hérédo-syphilis se trouvent inopérants.

A vrai dire, nous ignorons la cause de cette hypocalcémie, que les travaux de l'avenir dévoileront, peut-être.

Malgré tout, une grande étape a été franchie, puisque c'est en se basant sur cette notion d'hypocalcémie, et en prescrivant le chlorure de calcium, par exemple, que l'on parvient à combattre avec succès les symptômes de la tétanie.

Cette action heureuse peut ne pas se produire dans tous les cas, ou n'être que momentanée, insuffisante, tout particulièrement dans les cas graves.

Il fallait donc une méthode thérapeutique plus puissante, d'efficacité certaine et durable : l'actinothérapie.

Nous devons à l'amabilité du Docteur Porez d'avoir observé un cas de tétanie grave influencée heureusement par les rayons ultra-violets, dont la puissance thérapeutique, en la circonstance, nous a impressionnée.

Nous rapportons plus loin cette observation (observation III).

Nous nous sommes fortement intéressé à cette

question du traitement de la tétanie infantile, et avons décidé d'en faire le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous nous proposons, dans ce modeste travail, en apportant quelques observations démonstratives, de ne nous arrêter qu'aux faits qui consacrent réellement la supériorité de « l'uvéthérapie ».

Nous essaierons d'établir le mécanisme de son action heureuse (les travaux antérieurs nous permettront d'étayer solidement notre opinion).

Nous opposerons son efficacité à celle des autres traitements employés, que nous passerons rapidement en revue.

Un aperçu clinique et surtout pathogénique sera esquissé, avant l'étude véritable de notre sujet. Nous insisterons, un peu plus longuement, sur la pathogénie qui, bien qu'imprécise, dicte ici la thérapeutique.

II

GENERALITES SUR LA TETANIE

1° HISTORIQUE :

Autrefois déjà, Arétée et Galien avaient observé, à côté du tétanos vrai, incurable, certains cas de tétanos, intermittents, partiels, curables, se déclenchant de préférence chez les enfants ; il s'agissait vraisemblablement de cas de tétanie.

Il faut arriver au milieu du XIX^{e} siècle pour trouver, de la question, la première étude vraiment scientifique.

En 1852, Lucien Corvisart (neveu du médecin favori de Napoléon-I^{er}) proposa, pour désigner cette affection, le mot de tétanie, qui fut adopté par Trousseau, ce qui en fit la fortune.

En 1853, Dance, interne de l'Hôpital des Enfants Malades, fit sa thèse sur « une contraction singulière de l'extrémité des membres ».

Quelques années plus tard, L. Corvisart lui-même écrivit un ouvrage important sur « la tétanie ».

Depuis lors, les travaux se sont succédés sans interruption.

Il serait trop long de les passer en revue. Nous en parlerons à propos de la pathogénie.

2° SYMPTOMES :

La tétanie peut se définir : un état de contracture des muscles des extrémités, de la face, du larynx, qui est, ou bien fruste, ou bien, au contraire, très net.

En effet, la distinction entre tétanie latente et tétanie manifeste mérite d'être maintenue.

A. Tétanie latente :

Caractérisée par un état particulier du système neuro-musculaire, que produit l'hyperexcitabilité mécanique et électrique du nerf et du muscle.

a) *Signes d'hyperexcitabilité mécanique :*

Le signe de Chvosteck. — En percutant le milieu d'une ligne joignant le lobule de l'oreille à la commissure labiale du même côté, on obtient une contraction en éclair des peauciers de l'hémiface correspondant au côté percuté.

Ce signe est pathognomonique de la tétanie latente (Hutinel, Sicard, Nobécourt, Babonneix, Lesné, Turpin, Harvier, Schultze).

C'est le premier en date, et c'est aussi, sous l'influence du traitement, le dernier à disparaître.

D'après Nobécourt, il existerait dans plus de 72,5 % des cas.

Il est presque toujours bilatéral, mais d'intensité inégale d'un côté à l'autre.

Pratiquement, il ne se rencontre qu'à partir du septième mois.

Chez les nourrissons, la percussion au point de Chvosteck détermine un mouvement de succion.

A côté de ce signe fondamental, il en est d'autres, moins constants :

Le signe de Weiss. — La percussion du facial, à l'angle externe de l'orbite, détermine la contraction de l'orbiculaire palpébral et du frontal.

Le signe d'Escherich. — La percussion de la commissure labiale est suivie de la contraction de l'orbiculaire des lèvres (museau de carpe, le sujet fait la moue).

Le signe de Trousseau. — En comprimant le bras circulairement, avec un lien de caoutchouc, par exemple, on voit apparaître une contracture un peu spéciale des doigts et du poignet, rappelant la main d'accoucheur.

Cette forme de contracture est rare avant l'âge de deux ou trois ans.

Chez le nourisson, on observe, plus fréquemment, la main à demi-fermée, le pouce recouvert par les autres doigts fléchis.

D'après Lesné et Turpin, le signe de Trousseau serait exceptionnel dans la tétanie latente.

Outre ces différents signes, on note des spasmes

des muscles lisses du tractus digestif (pylorospasmes, gastrospasmes), et surtout des manifestations psychiques, sur lesquelles Lemaire et Olivier ont attiré l'attention.

Chez les grands enfants : obsession, phobies, somnambulisme, bégaiement.

Chez les enfants de 1 an $\frac{1}{2}$ à 3 ans : colère, peur, hallucinations visuelles, terreurs nocturnes.

b) *Signes d'hyperexcitabilité électrique :*

La tétanie s'accompagne d'une augmentation de la chronaxie du nerf et du muscle, avec hétérochronisme ou défaut de résonnance entre les deux éléments (Lesné-Turpin).

La chronaxie, nouvelle mesure de l'excitabilité (Lapicque-Bourguignon), est le temps de passage du courant, suffisant pour obtenir le seuil de la contraction, avec une intensité double de la rhéobase (celle-ci désignant l'intensité nécessaire pour obtenir le seuil galvanique classique).

L'étude de la chronaxie doit remplacer la recherche du signe d'Erb, qui a l'inconvénient d'être longue, difficile, et de ne donner que des résultats approximatifs (Lestocquoy-Rohmer). D'autre part, le signe d'Erb, basé sur la loi de Dubois-Reymond qui ne tient pas compte du temps dans la mesure de l'excitation (assertion contredite par les recherches de Horweg et de Weiss) repose sur un principe faux (Turpin).

B. Tétanie manifeste :

Souvent déclenchée par une affection intercurrente, comme la rougeole, la gastro-entérite (Turpin), elle s'extériorise spontanément par des troubles du caractère et des signes d'hyperexcitabilité neuro-musculaire portant sur les muscles viscéraux ou les muscles squelettiques.

Plus rare que la forme précédente, elle revêt plusieurs aspects :

a) Accès d'apnée soudaine ;

b) Laryngospasmes ;

c) Spasmes gastriques.

Dubranle a rapproché vomissements habituels et tétanie. Pour lui, la coexistence de ces deux syndromes n'est pas une rareté.

Il s'agirait d'une véritable tétanie des muscles lisses de l'estomac.

Cette hypothèse se trouverait justifiée par ce fait que le traitement classique de la spasmophilie supprime rapidement les vomissements, en même temps que les accès de tétanie.

d) Crises de contractures tétaniques, symétriques, localisées ordinairement aux extrémités des membres supérieurs (main d'accoucheur), moins fréquemment aux membres inférieurs (pédospasme d'Escherich, fréquent chez les nourrissons : le pied se met en varus équin).

Ces accès, souvent douloureux, peuvent durer quel-

ques minutes, parfois quelques heures, se terminer brusquement ou bien d'une façon lente, et se répéter jusqu'à vingt fois dans la même journée, revêtant, en ce dernier cas, l'aspect d'une véritable « attaque de tétanie ».

Un tel état peut durer de deux à cinq semaines.

e) Forme éclamptique, manifestations convulsives pouvant survenir isolées, ou associées aux contractures.

Cette forme est la plus fréquente chez le nourrisson. Les convulsions sont tantôt partielles, tantôt généralisées. En ce dernier cas, elles s'accompagnent de perte de connaissance, et, si elles se prolongent, de phénomènes asphyxiques.

Pour Marfan, des convulsions isolées survenant chez un enfant de moins de trois mois, relèveraient de l'hérédo-syphilis ; après trois mois, il s'agirait de spasmophilie.

Lesné et Turpin reconnaissent que dans le premier semestre de la vie, l'hérédo-syphilis peut entrer en jeu, dans certains cas de convulsions dites idiopathiques.

Il n'en reste pas moins vrai qu'il existe, à cet âge, des tétanies manifestes (Porez), (voir observation V), et des tétanies latentes (Lesné et Turpin, Powers en rapportent plusieurs cas).

3° DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

A) En cas de tétanie fruste qui passe facilement inaperçue, la recherche systématique du signe de Chvosteck permet de lever tous les doutes.

B) En cas de tétanie manifeste :

a) Si l'on a affaire à la forme avec contractures des extrémités, on devra éliminer :

Le tétanos. — La notion d'une porte d'entrée à l'infection, le début de la maladie par le trismus, donneront alors des indications.

La myotonie des nourrissons. — Où les contractures sont moins amples et moins violentes que dans la tétanie. Il s'agit, le plus souvent, d'une contracture presque physiologique, intermittente, et nullement localisée aux extrémités.

b) Si nous nous trouvons en présence d'un laryngospasme, nous éliminerons :

La laryngite diphtérique. — Au moyen des cultures.

La laryngite striduleuse. — Fréquente entre deux et cinq ans ; survenant brusquement, la nuit, chez un enfant enrhumé, adénoïdien.

Les corps étrangers du larynx. — Ici les commémoratifs seront précieux.

L'hyperthrophie thymique. — Qui se caractérise plutôt par des crises de cyanose.

La percussion permet de noter de la matité dans le creux sus-sternal, et la palpation, de reconnaître parfois, dans ce même creux, une masse qui n'est autre que la partie supérieure du thymus hypertrophié. Mais le diagnostic peut rester en suspens. Aussi, en

règle générale, faut-il faire radiographier tout enfant qui présente du laryngospasme, d'autant plus qu'hypertrophie thymique et spasme laryngé peuvent être associés.

Le stridor laryngé congénital. — Avec son bruit si spécial rappelant un gloussement.

c) S'il s'agit d'un enfant présentant des convulsions, il faut être sûr :

Qu'elles ne sont pas en rapport avec une affection des centres nerveux : méningite, méningo-encéphalite;

Qu'elles ne sont pas réflexes, et dûes à la présence de parasites, de corps étrangers de l'oreille, ou ne traduisent pas, chez un enfant hyperthermique, le début d'une maladie infectieuse.

De toute façon, on ne pourra poser, à coup sûr, le diagnostic de tétanie, qu'après en avoir trouvé les signes classiques.

Dans les cas douteux, une diminution de la calcémie sanguine pourra contribuer à l'établir d'une façon absolue.

4° ETIOLOGIE :

La tétanie infantile est une maladie saisonnière (Escherich, Japha, Mac Lean, Woringer) qui s'observe surtout durant les périodes où existent de grandes variations barométriques et de profonds changements de température, c'est-à-dire aux environs du mois de Mars.

Elle peut survenir depuis l'âge de deux à trois mois

(et même douze jours, observation V) jusqu'à trois ans.

Quelques auteurs ont signalé des cas de tétanie tardive. J. Ahlmann en a constaté un chez un enfant de cinq ans, et Rohmer chez un garçon de six ans. Fait curieux : il s'agit le plus souvent alors de garçons (Rohmer, Hallez, Nobécourt).

Quoi qu'en disent Marfan et Hallez, pour lesquels la spasmophilie est peu fréquente, et la tétanie confirmée, beaucoup plus rare, la fréquence de la tétanie est plus grande qu'on ne l'a signalé jusqu'à présent. Sa rareté, surtout en France, tient à ce qu'on ne recherche pas systématiquement les tétanies latentes (Harvier).

La mauvaise hygiène de l'habitation (locaux sombres, mal aérés), y prédispose.

Il en est de même de l'alcoolisme des parents et de l'hérédité névropathique ; en ce dernier cas, il s'agit surtout d'épilepsie. Thoms, Lesné, Turpin font remarquer que, dans l'épilepsie et dans la tétanie, les perturbations humorales sont analogues.

Le rôle de l'hérédo-syphilis est plus discuté. La plupart des auteurs n'ont pas noté de rapport entre les deux affections. Par contre, Mouriquand, Bertoye, Charleux, Porez ont observé des cas où tétanie et hérédo-spécifité co-existaient. Sur 14 tétaniques présentés par les trois premiers auteurs, 8 présentaient des signes d'hérédo-syphilis.

Faut-il admettre un facteur congénital, débilité, naissance avant terme ? Cela n'est pas encore possible.

On incrimine souvent la mauvaise hygiène de l'alimentation et les troubles digestifs consécutifs. Tonnelé signale, en premier lieu, la diarrhée.

Et pourtant, comment expliquer que les troubles gastro-intestinaux, chez les enfants, soient plus fréquents pendant la saison chaude, tandis que la tétanie se montre surtout à la fin de l'hiver et au début du printemps ?

Le rôle de la carence solaire y paraît assez vraisemblable, mais elle ne peut être considérée comme un facteur essentiel de tétanie. En effet, bien qu'il faille reconnaître l'heureux effet des rayons ultra-violets sur cette maladie, comment expliquer, par ce mécanisme, les cas observés chez les enfants habitant la campagne et vivant en plein air ?

La coexistence du rachitisme et de la tétanie n'est pas rare. D'après Oliari, sur 100 spasmophiles, 78,3 sont rachitiques.

Il s'agit, le plus souvent, d'un rachitisme floride ou en voie de guérison (Comby, Escherich, Miss Ferguson, Lestocquoy, Kassovitz, Minet, Houcke, Porez, Lesné, Turpin).

De là à considérer le rachitisme comme une des causes de la tétanie, il n'y avait qu'un pas, que beaucoup ont franchi, bien à tort, il faut l'avouer.

5° PRONOSTIC :

Surtout grave dans les cas de tétanie manifeste non traitée.

Dans 4 % des cas, la mort peut survenir par laryngospasme ou par éclampsie (Filia).

Ultérieurement, dans les deux tiers des cas non traités, les enfants sont des arriérés ou des névropathes (Thiemisch), quelquefois des épileptiques (Heubner).

Les récidives sont assez fréquentes.

6° PROPHYLAXIE :

Se résume en ces mots : bonne hygiène de l'habitation et de l'alimentation (apporter le plus grand soin à traiter les affections gastro-intestinales de l'enfance).

7° ANATOMIE PATHOLOGIQUE :

Urechia et Elekes notent, à l'autopsie d'un sujet mort de tétanie parathyréoprive, une nette infiltration graisseuse du corps strié, que ne retrouvent pas Langeron, Dechaume, Delore et Jeannin.

Raux (de Millau) constate des lésions importantes des noyaux gris centraux.

Minet et Houcke relèvent une sclérose marquée de toutes les glandes à sécrétion interne, de la thyroïde en particulier.

Erdheim, Yanase, Harvier ont constaté des hémorragies parathyroïdiennes.

En un mot, lésions des plus variables, à part celles des parathyroïdes qui sont fréquemment observées.

8° PATHOGENIE :

Nombreuses ont été les théories, aussi ingénieuses les unes que les autres, émises pour expliquer le mécanisme même de l'apparition de la tétanie.

Nous en retiendrons quatre principales :

EXPOSE

A) *Théorie parathyréoprive* (Harvier).

Reverdin, en 1882, constate que, chez l'adulte, l'ablation du corps thyroïde détermine l'apparition de la tétanie.

En 1896, Vassale et Generali attribuent aux parathyroïdes les symptômes de tétanie, rapportés jusqu'alors à la thyroïde.

Bär s'appuyant sur les travaux de Van Creveld, d'Amsterdam, qui a constaté dans la tétanie des modifications morphologiques des globules rouges, tend à croire que ces globules interviennent dans la transmission du calcium au plasma, dans la régulation du taux du calcium du plasma, sous l'influence de l'hormone parathyroïdienne.

Celle-ci assurerait, à l'état normal, le mécanisme régulateur du calcium (Mac Callum) et l'équilibre acides-bases du sang.

Elle règlerait aussi le tonus musculaire, en con-

trôlant le métabolisme de la guanidine et de la méthyl guanidine, aussi bien dans la production que dans la destruction de ces deux substances.

Les glandes parathyroïdes seraient impuissantes, dans les cas pathologiques, à empêcher une auto-intoxication par la guanidine.

B) *Théorie hyperalcalosique* (Freudenberg et György).

A l'état normal, la réaction du sang, apparaît alcaline, mais très voisine de la neutralité.

Cette neutralité, représentée par « pH » (puissance en ions hydrogène) est égale à 7 et peut varier entre 7 et 7,3.

Dans les états de tétanie, l'acidité diminue, l'alcalinité augmente. Or, le « pH » sanguin suit les variations de l'alcalinité et augmente d'autant : on dit qu'il y a hyperalcalose.

Cette déviation de l'équilibre acido-basique dans le sens de l'hyperalcalinité favorise un état d'hyperexcitabilité du système nerveux.

Cette alcalose non compensée détermine une carence en ions calciques, d'où décharge convulsive qui serait, peut-être, encore due, en partie, à une toxine spasmogène, la guanidine.

C) *Théorie toxique* (Ecole de Glasgow : Paton, Burns, Findlay).

La tétanie serait le fait d'une intoxication (Koch) attribuée par N. Paton à la guanidine. Celle-ci, d'après Sicard, « serait un produit albuminoïde ou

protéide incomplètement brûlé, oxydé, et s'arrêtant en chemin à une étape intermédiaire, sans transformation finale en urée ».

La guanidine se forme soit dans le thymus, soit dans les tissus (surtout les muscles), soit dans l'intestin (Blumenstock, Ichstadt, Gregor, Thiemisch, Finkelstein). A l'appui de cette dernière hypothèse, Morel a noté, dans la tétanie, l'action nocive de la viande qui déterminerait des fermentations avec production de matières protéiques toxiques augmentant les convulsions.

La guanidine agit en excitant le neurone moteur périphérique, puis la plaque motrice terminale, celle-ci déclenchant l'excitabilité musculaire anormale.

La guanidine aurait été isolée dans le sang des tétaniques.

On a constaté, chez certains malades, une augmentation de la guanidine urinaire d'environ 100 %, par rapport au chiffre normal (Burns et Scharpe).

D) *Théorie calciprive* (Ecole de Mac Callum).

La tétanie, dit Mac Callum, est un diabète calcaire.

Les enfants spasmophiles éliminent, par les fèces, beaucoup de calcium (Gregor-Cybulski).

De même, la teneur en calcium de leur cerveau diminue (0,047 % ou lieu de 0,074, chiffre normal : Von Quest-Silvestri).

Dans les cas de tétanie, il y aura donc hypocalcémie.

C'est ce que révèlent les dosages du calcium faits dans le sang des tétaniques.

Normalement, on trouve, chez l'enfant, en moyenne 110 milligrammes de calcium par litre de sérum (Lesné-Turpin).

Pour Tysdall, Woringer, Mademoiselle de Gens, la normale varierait entre 105 et 122 mmgr.

Il y a hypocalcémie, à partir de chiffres inférieurs à 90 mmgr. (Lestocquoy).

La balance des ions monovalents Na et K, et des ions bivalents Ca et Mg, influence l'excitabilité et la perméabilité cellulaires. Une augmentation du rapport $\frac{Na}{Ca}$, que ce soit le fait d'une modification en plus de Na ou en moins de Ca, détermine une hyperexcitabilité neuro-musculaire (Lederer-Rohmer).

A l'état normal, le calcium, substance modératrice du système nerveux, est, d'une part, fixé sur les os, les tissus, l'aorte, et, d'autre part, il circule librement dans le sang où il existe sous trois formes :

En combinaison colloïdale avec les albumines ;

Sels de calcium non dissociés ;

Ions calcium libres.

Seuls, ces derniers auraient une action inhibitrice sur l'excitabilité des nerfs. D'où la nécessité de doser, dans le sang, non pas le calcium total, mais le cal-

cium ionisé. En effet, c'est à l'état d'ions que les éléments métalliques de nos humeurs modifient l'excitabilité et la perméabilité musculaires.

A l'état normal, d'après Lesné, Turpin, Rohmer, Guillaumin (d'accord, en cela, avec les constatations de Bigwood chez l'adulte), les valeurs de l'ion calcium oscillent, à partir du deuxième semestre de la vie et dans le cours de la première enfance, de 22 à 28 milligrammes par litre de plasma.

Le mesure du calcium ionisé s'obtient par celles du « pH » et de la réserve alcaline du plasma (taux du CO^2 combiné aux bases) (Guillaumin).

Dans la tétanie, le taux du calcium ionisé est toujours abaissé.

DISCUSSION

A) *Théorie parathyréoprive.*

Bien que Blum attribue à l'hormone parathyroïdienne un pouvoir protecteur contre la tétanie chez l'adulte, où son « Hœmokrinine » (préparation de sang desséché, qui aurait conservé ses propriétés hormoniques spécifiques) lui aurait donné de très bons résultats, il n'en reste pas moins vrai que l'opothérapie parathyroïdienne et l'utilisation des greffes n'ont donné que peu de résultats dans la tétanie infantile (Marinesco, Jager, Lange).

B) *Théorie hyperalcalosique.*

Les variations provoquées ou spontanées de l'équi-

libre acido-basique du sang dans le sens de l'hyperalcalinité ne déterminent pas toujours de la tétanie, que ces variations aient été provoquées par injections de sels alcalins (Mademoiselle de Gens) ou par ingestion de ces mêmes sels (Henderson, Anderson et Graham).

Rohmer et Woringer ont déterminé le « pH » du plasma chez 19 enfants tétaniques et chez 10 enfants normaux. Ils concluent qu'il n'existe pas d'alcalose du sang dans la spasmophilie du nourrisson, que l'équilibre acides-bases est, ou bien normal, ou bien légèrement modifié dans le sens d'une acidose compensée, et que l'hypocalcémie est le seul caractère hémochimique constant de l'état spasmophile.

Freudenberg et György estiment qu'il est suffisant de mesurer l'élimination d'acides par les urines pour conclure à une tendance soit acide, soit alcaline, du métabolisme.

Zehnter et Foncin, au contraire, s'appliquent à démontrer que l'acidification des urines observée par Freudenberg et György, après administration de chlorure de calcium et de chlorhydrate d'ammoniaque, est simplement dûe à l'ingestion de ces médicaments.

En effet, lorsque la tétanie est traitée uniquement par les ultra-violets, on ne note plus d'augmentation de l'acidité urinaire avec grosse élimination de phosphates. Bien au contraire, et les chiffres de Zehnter et Foncin sont en contradiction flagrante avec ceux des deux auteurs allemands.

On ne peut donc conclure de l'examen des urines à une alcalose ou à une acidose dans le sang et les tissus.

Tezner (de Vienne) et Marfan reconnaissent que cette théorie est loin d'être démontrée.

Il ne semble pas qu'elle puise, à elle seule, expliquer la tétanie du nourrisson.

Elle reste une hypothèse possible, mais nullement prouvée.

C) *Théorie toxique.*

Les seuls arguments positifs qu'on puisse invoquer à l'appui de cette théorie se rapportent à la tétanie parathyréoprive (les animaux parathyroïdectomisés étant très susceptibles vis-à-vis de toute intoxication exogène ou endogène) qui ne présente avec la tétanie infantile que fort peu d'analogies, surtout au point de vue thérapeutique.

D) *Théorie calciprive.*

D'après N. Paton, la théorie calciprive n'expliquerait pas la tétanie.

Il se base, pour le prouver, sur les expériences de Luckhardt et Rosenblom qui, après saignée copieuse, transfusent à des animaux en état de tétanie, du sérum de Ringer (privé de calcium).

On note ainsi la disparition des accidents, bien qu'il n'y ait pas apport de calcium.

Paton en conclut que la diminution du calcium du sang ne serait donc pas le facteur essentiel dans le déterminisme de la tétanie.

A cette objection, nous répondrons que les rayons ultra-violets, sans apport direct de calcium, guérissent la tétanie et favorisent la production de sels de chaux dans le sang.

D'après Lestocquoy, les grandes hypocalcémies (Ca = 700 mmgr.), ne se voient pas en dehors de la tétanie, tandis que le taux de Ca = 900 milligrammes est fréquent en dehors de cette affection.

Une chûte considérable du taux de calcium sanguin suffit à déterminer l'apparition de la tétanie.

Aussi l'hypocalcémie doit-elle être surtout considérée comme un symptôme de tétanie manifeste et non pas de tétanie fruste.

Certains auteurs ont souvent relevé un défaut de parallélisme entre la valeur de la calcémie et les modifications cliniques (Woringer, Lestocquoy, Lesné, Turpin, Tisdall, Anderson).

Il peut même y avoir hypocalcémie sans tétanie (Marriott et Howland) ou inversement (Lestocquoy, Mouriquand, Bertoye).

Il n'existe qu'une contradiction apparente entre ces différents faits et l'hypocalcémie habituelle des enfants tétaniques.

En effet, seule a quelqu'intérêt la recherche du calcium ionisé, et non celle du calcium total. Or, dans tous ces cas, le taux du calcium ionisé est abaissé, même lorsque celui du calcium total ne varie pas.

CONCLUSION

Pour Lesné, Turpin et Rouillard, c'est la théorie calciprive qui paraît jusqu'ici la plus satisfaisante.

Lestocquoy est moins catégorique. « Il est probable, dit-il, qu'il faut faire entrer dans la pathogénie de la tétanie, à côté du facteur calcium, un facteur toxique dérivé de la guanidine.

« Actuellement, on ne sait pas encore quelle peut être la relation qui lie le taux du calcium et celui de la guanidine dans le sang ; ni comment l'insuffisance parathyroïdienne, d'une part, l'hypertrophie du thymus, d'autre part, troublent le métabolisme de ces deux éléments. Ces facteurs semblent nécessaire à l'éclosion de la tétanie, mais aucun ne saurait à lui seul l'expliquer ».

Les conclusions de Lestocquoy seront, à peu de chose près, les nôtres.

Le calcium agirait comme imperméabilisateur des cellules, probablement par des phénomènes d'ordre physico-chimique.

Il protège aussi les cellules contre les poisons, comme la guanidine.

Le déficit du calcium prive la celule de ses défenses, et facilite ainsi l'entrée des produits du métabolisme, dont la toxicité entraîne l'apparition des phénomènes nerveux de la tétanie (Kümmer).

III

TRAITEMENT

L'étude de la pathogénie de la tétanie infantile nous a permis de constater ce fait : cette maladie s'accompagne, on peut presque dire toujours, d'hypocalcémie, notion intéressante qui trouve son application dans la thérapeutique de cette affection.

On peut affirmer que seules agiront les médications s'appuyant sur ces données et rendant à l'organisme la chaux qui lui manque.

Aussi est-il inutile d'utiliser les médicaments antispasmodiques qui, en certaines circonstances, peut-être, amènent une sédation, mais ne peuvent prétendre à la guérison.

Il en est de même de l'extrait parathyroïdien, actif dans la tétanie expérimentale, surtout sous la forme de parathyroïne (Collip-Clark et Scott), mais complètement dénué d'efficacité dans la tétanie infantile.

Les injections intra-veineuses de bicarbonate de soude, auraient, par contre, quelques succès à leur actif.

Elles sont préconisées par Sicard, Paraf, Roger, qui emploient, chez l'enfant, une solution à 20 pour 1.000, dont ils injectent 5 grammes.

Trois sujets auraient été guéris après une seule injection.

Ces faits, au premier abord paradoxaux, puisque le bicarbonate de soude abaisse le taux sanguin de calcium libre, paraissent s'expliquer, au contraire, normalement, si on invoque, au point de départ de la tétanie, des phénomènes de choc, comme le pense Sicard.

Mais les cas de guérison ainsi obtenus sont relativement peu nombreux.

D'ailleurs Sicard, lui-même, en est arrivé tout récemment à conseiller les rayons ultra-violets et l'huile de foie de morue phosphorée dans le traitement de la tétanie infantile.

Voilà pourquoi nous n'avons pas envisagé cette théorie dans l'étude que nous avons faite de la pathogénie.

Nous allons maintenant voir que les seules médications réellement actives sont celles qui provoquent l'augmentation de la calcémie sanguine.

Mouriquand, Bernheim, Leulier et Mademoiselle Schoen ont fait, à ce sujet, des recherches récentes confirmées par des examens histologiques et radiographiques.

Voici leurs conclusions :

L'adrénaline, qu'elle soit donnée par voie buccale,

ou par voie sous-cutanée, bien loin de fixer le calcium, aurait, au contraire, une action décalcifiante.

Il en serait de même des poudres de surrénale, de thyroïde et de parathyroïdes en ingestion. Quant à l'huile de foie de morue et aux rayons ultra-violets, ce seraient des fixateurs du calcium de premier ordre.

Passons donc en revue les médications susceptibles d'augmenter le taux du calcium sanguin.

1° *Chorure d'ammonium* :

Freudenberg, György, Turpin emploient une solution à 10 % pendant 10 jours, mélangée au lait ou aux bouillies, à raison de 3 grammes par jour au-dessous d'un an et de 6 grammes au-dessus de cet âge.

Une fois écarté le danger immédiat, ils reviennent au traitement par l'huile de foie de morue phosphorée et l'héliothérapie.

D'après les auteurs, le chlorure d'ammonium élève très rapidement (en une demi-heure environ) le taux du calcium ionisé, et provoque, comme le chlorure de calcium, une acidose marquée et prolongée.

2° *Lactate de strontium* (Hirsch, Oppenheimer, Tezner) :

Tezner (de Vienne) se basant sur les études d'Alwens et de Grassheim chez l'homme, a constaté, avec ce produit, dans 7 cas sur 10, une diminution de l'hyperexcitabilité mécanique et une augmentation de la teneur du sang en calcium.

Il note parfois une diminution de poids chez les malades ainsi traités, mais pareil fait s'observe aussi avec l'ammoniaque, le lactate et le chlorure de chaux.

3° *Injections intraveineuses de chlorure de calcium:*

D'après Rathery, Kourilski, Pasquet, elles donneraient des résultats, dans certains cas de tétanie aiguë, surtout chez les adultes.

Ainsi administré, le chlorure de calcium agit très rapidement, et jugule, en quelques minutes, les crises les plus sévères ; mais son action est passagère : il ne relève que temporairement le taux de la calcémie.

On injecte d'emblée 10 centimètres cubes de la solution à 10 %, soit 1 gramme de chlorure de calcium.

Chez les enfants, on remplace le chlorure par le lactate dont la toxicité et la causticité sont de beaucoup inférieures à celles du premier.

Cette méthode paraît sans danger, en dehors de quelques troubles passagers et légers (sensation de chaleur intense, généralisée).

« Mais, il ne semble pas, dit Pasquet, que les injections intra-veineuses soient capables, à elles seules, de fournir à l'organisme cet appoint calcique qui lui fait défaut, et ne lui permettent point, par suite d'une élimination trop rapide, de reconstituer les réserves dont, il est, pour un temps, déficient ».

Aussi Pasquet conseille-t-il de combiner l'ingestion avec l'injection.

4° *Chlorure ou lactate de chaux :*

L'efficacité de ce médicament est grande et rapide, à condition de l'administrer à doses élevées (3 grammes par jour de chlorure de calcium anhydre).

Sous son action, les manifestations spasmodiques ne se produisent plus, au bout de deux ou trois jours.

Le signe du facial disparaît moins vite qu'avec l'huile phosphorée, malheureusement le chlorure de calcium a un goût répugnant, et, dès qu'on en cesse l'emploi, les manifestations tétaniques réapparaissent. Aussi, chaque fois que l'emploi du calcium doit être prolongé, faut-il lui préférer le lactate de chaux, de goût moins désagréable et qui est mieux toléré par l'estomac (en donner 5 à 6 grammes par jour).

L'ingestion de chlorure de calcium engendre un état d'acidose manifeste, d'où modification du taux de l'ion calcium, et action immédiate sur les manifestations tétaniques.

5° *Huile phosphorée :*

Birk, Trousseau, Hahnemann, Kassowitz (de Vienne) emploient une solution à 1 pour 10.000 d'huile de foie de morue phosphorée.

L'action de cette médication est très favorable, surtout quand la tétanie s'accompagne de rachitisme.

Marfan préfère l'huile d'amandes douces phosphorée, grâce à laquelle les manifestations spasmodiques cessent, au bout d'une dizaine de jours.

Cette huile a l'inconvénient de provoquer de la diarrhée chez les enfants.

6° *Chlorure de calcium et huile de foie de morue phosphorée associés :*

D'après Rohmer et Vonderweidt, le chlorure de calcium n'a qu'une action symptomatique, l'augmentation de calcium agissant comme un narcotique.

Ces auteurs, donnent, dès le premier jour, 5 à 6 grammes de chlorure de calcium anhydre, et, en même temps, deux fois par jour, 5 grammes d'huile de foie de morue phosphorée (à 1 centigramme de P pour 100 grammes d'huile).

Ils continuent ainsi pendant douze jours environ. Ils suppriment alors le chlorure de calcium, et administrent, encore quelques semaines, l'huile de foie de morue phosphorée, seule.

En règle générale, les symptômes disparaissent, vers le deuxième jour.

On risque de les voir réapparaître si, avant le douzième jour, on cesse le traitement par le chlorure de calcium.

Dans neuf cas sur douze présentés par les deux auteurs, la guérison s'est maintenue complète, après douze jours de traitement.

En résumé, que le chlorure de calcium soit employé comme traitement d'attaque, en injections intra-veineuses, ou comme traitement prolongé, en ingestion, son action n'est, malgré tout, qu'éminem-

ment passagère et, dans les cas tenaces, dès qu'on en cesse l'administration, les symptômes de tétanie reparaissent.

Evidemment, on a noté avec le chlorure de calcium, comme avec l'huile de foie de morue phosphorée, des guérisons définitives, mais il reste encore trop de cas rebelles à cette médication.

Il fallait trouver un traitement dont l'action fut constante et les effets prolongés.

Cette lacune a été comblée par l'utilisation de l'actinothérapie, question dont nous allons maintenant entreprendre l'étude.

IV

LE TRAITEMENT ACTINOTHERAPIQUE

Employé, pour la première fois, avec succès, en 1920, par Huldschinsky, puis, en 1921, par Sachs, en Allemagne, et, en 1923, par Woringer et Zehnter, en France, son emploi, depuis, est toujours allé croissant.

1° RESULTATS :

L'action à distance des ultra-violets n'est pas niable, d'où la nécessité de faire un traitement général, l'action locale n'étant réservée que pour les effets destructifs.

Localement, les ultra-violets ont une action, ou stimulante, ou irritative, ou congestive, ou nécrosante.

Les irradiations générales, au contraire, ont une action tonique puissante, une action eutrophique ; elles augmentent le nombre des globules rouges, relèvent, nous l'avons vu, le taux de la calcémie chez

les spasmophiles (Hess, Lesné, De Gennes, Guillaumin), diminuent le taux du glucose ; augmentent l'appétit, ont une action calmante, stimulent le fonctionnement des glandes endocrines ; peuvent déterminer un érythème (dû aux rayons de 2.500 A à 3.130 A), suivi d'une pigmentation de la peau.

L'action des ultra-violets est rapide. Dès les premières irradiations, l'équilibre minéral du sang est modifié ; mais ces modifications sont passagères.

Les séances doivent être prolongées et répétées, si l'on veut assurer la guérison et éviter les récidives.

Sachs, en 1921, a obtenu, avec le traitement actinothérapique, des résultats meilleurs qu'avec tous les autres traitements.

Quatre à cinq séances lui ont suffi pour faire disparaître les spasmes graves, et huit à dix, pour supprimer l'hyperexcitabilité.

A) Qu'il s'agisse de crises de tétanie :

A forme bénigne (contractions intermittentes, symétriques, des extrémités des membres). Les enfants, soumis aux irradiations ultra-violettes, guérissent au bout d'un temps de trois à sept jours Sachs, Huldschinsky, Casparis, Kramer, Hoag).

A forme moyenne (participation des muscles du tronc, de la face, du larynx et du pharynx). La guérison survient au bout de cinq à dix séances (Mouriquand, Bertoye, Charleux, Saidman, Lesné, Guillaumin, Porez).

A forme grave (crises convulsives). On observe la disparition des symptômes après une série de dix à vingt séances (Tixier, Madame Feldzer, Valdameri, Lestocquoy, Porez).

B) Ou que nous ayons affaire à de la spasmophilie, l'état général s'améliore. Les signes d'irritabilité s'atténuent et finissent par disparaître, après quinze ou vingt séances (Duhem, Biancani, Lestocquoy).

L'effet du traitement est remarquable sur les petits troubles du caractère, sur les colères intempestives, sur les insomnies, les terreurs nocturnes, dont H. Lemaire a signalé la fréquence dans la tétanie latente (Lesné, Turpin, Guillaumin, Mouriquand, Bertoye).

Le signe du facial étant ordinairement le dernier à disparaître, on peut, pratiquement, considérer une tétanie comme guérie, et, par conséquent, le traitement par les ultra-violets suffisant, à partir du moment où il devient imposible de provoquer l'apparition de ce signe chez un tétanique.

Dans l'immense majorité des cas, l'action des ultra-violets est curatrice de la tétanie, aussi bien dans les cas aigus que dans les cas frustes.

Seules résisteraient à l'actinothérapie les tétanies manifestes compliquées de rachitisme sévère ; c'est ce qui explique que les différents types de tétanie ne réagissent pas de la même façon aux irradiations de la lampe de quartz-mercure.

Voici, à ce sujet, les observations de Turpin.

Sur 23 cas de tétanie latente, traités par les ultra-violets, l'auteur note onze guérisons totales, après une série d'irradiations, deux au maximum.

Par contre, dix cas ont été moins nettement influencés (persistance du signe du facial). Or, sur ces dix enfants, sept présentaient des signes associés de rachitisme évolutif, tandis que chez les onze premiers n'existait pas de rachitisme, ou seulement des signes de rachitisme fruste.

Mais la persistance du signe du facial suffit-elle pour établir qu'une tétanie n'est pas guérie, si le taux du calcium dans le sang est augmenté et si les manifestations telles que contractures, spasmes, ont totalement disparu ?

L'on sait comme le signe de Chvosteck est tenace.

L'augmentation du taux du calcium sanguin a, il nous semble, une importance plus grande. Chez une malade du docteur Porez (observation I), le signe de Chvosteck n'a-t-il pas longtemps persisté, bien que la guérison clinique eût été constatée ? Et, pourtant, à l'heure actuelle, nous n'avons eu connaissance d'aucune manifestation tétanique survenue chez cette enfant, depuis un an.

Dans l'observation IV, le réveil des manifestations cliniques, sitôt le traitement terminé (une série de quinze séances), ne peut être attribué au rachitisme, l'enfant n'en présentant pas la moindre manifestation.

Quand syphilis et spasmophilie sont associées, le trai-

tement spécifique, employé seul, ne paraît pas suffire.

Sur deux cas ainsi traités, Mouriquand et Bertoye ont eu deux échecs, terminés par la mort.

L'association de l'hérédo-syphilis et de la spasmophilie ne diminue pas la valeur du traitement par les radiations ultra-violettes, qui, même alors, donne de très bons résultats.

L'observation II, rapportée plus loin, en est une démonstration.

Les résultats obtenus, dans la tétanie infantile, par l' « uvéthérapie » sont très intéressants.

L'on peut dire qu'après un traitement suivi, un peu prolongé : deux séries de quinze séances en moyenne, séparées par un mois de repos, les manifestations les plus tenaces disparaissent généralement.

L'association d'hérédo-spécificité et de spasmophilie implique une thérapeutique double, la médication antispécifique étant insuffisante par elle-même.

Les échecs peuvent exister dans certains cas, mais ils sont rares.

L'on ne doit pas attacher à la persistance du signe de Chvosteck une importance trop grande, car, même après la disparition totale des manifestations cliniques, il peut persister assez longtemps.

Il est deux qualités que possède le traitement actinothérapique :

Constance dans l'action (les exceptions confirment la règle) ;

Et persistance de cette action.

Ce sont elles qui lui donnent sur le chlorure de calcium et l'huile de foie de morue phosphorée une supériorité indéniable.

2° MODE D'ACTION :

L'action des irradiations lumineuses sur la calcémie est surtout connue depuis les travaux de Hess et son école, et, en France, de Lesné, de Gennes et Guillaumin.

Voici comment s'exprime Turpin, dans la belle thèse qu'il a consacrée à ce sujet :

« Afin, dit-il, de vérifier l'action des rayons ultra-violets sur la fixation du calcium par l'organisme, nous avons divisé une portée de six rats en deux lots :

» Trois animaux, quinze jours après la naissance, furent soumis à des irradiations journalières de quinze minutes ;

» Les trois autres furent conservés comme témoins.

» Après trente séances, le dosage global du calcium total de chacun des groupes fut effectué et donna les chiffres suivants :

	1er lot irradié	2e lot témoin
Poids total	143 gr.	134 gr.
Ca (en oxalate total)	3 gr. 684	3 gr. 168
Ca (en métal total)	1 gr. 151	0 gr. 990
Ca (pour 100 gr. d'animal)	0 gr. 805 %	0 gr. 739 %

Citons une expérience toute récente de G. Nadson et E. Rochline Gleichgerwicht, rapportée à la Société de Biologie de Paris.

Chez des plantes telles que l'Elodea Canadensis, la radiation ultra-violette proque l'apparition de cristaux d'oxalate de chaux plus ou moins volumineux, suivant le temps d'irradiation.

Après une irradiation de sept à neuf minutes, les cristaux apparaissent au bout de quelques heures.

Si la durée de l'irradiation est de trente minutes, des cristaux volumineux apparaissent, avant la fin de l'irradiation.

Ils continuent à croître et à augmenter de nombre pendant les vingt-quatre heures qui suivent.

Au bout d'un temps variable, de deux à quatre jours en moyenne, ils se dissolvent dans la cellule dont la mort se fait aussitôt.

L'irradiation des cellules mortes, ou tuées par la chaleur ou un réactif autre, ne détermine pas l'apparition de ces cristaux.

La radiation ultra-violette, d'après ces deux auteurs, ne ferait, en somme, que renforcer un phénomène naturel.

Ils ont vu, en effet, en dehors de toute irradiation, apparaître spontanément (en très petite quantité, il est vrai) des cristaux d'oxalate de chaux dans des cellules affaiblies soit par la vieillesse, soit par l'action des matières nocives, dans des cellules, en un mot, sur le point de mourir.

L'action de la lumière sur la tétanie semble dépendre surtout des modifications du calcium ionisé qui tient sous sa dépendance l'équilibre acides-bases.

Babitt, dans le service Park, à Newhaven, constate, sous l'influence des ultra-violets, l'augmentation de la concentration en ions H + du suc gastrique. Inches, lui, trouve des modifications de même sens du pH des selles de rats soumis à un régime spécial (régime 84).

« Ces recherches, nous dit Turpin, sont intéressantes, car elles permettront, peut-être, de rattacher, pour une part, l'action des radiations ultra-violettes aux modifications gastro-intestinales qu'elles déterminent. Et cette constatation ne serait pas sans importance, étant donné la réaction du milieu intestinal sur l'absorption des éléments inorganiques, en particulier, et son retentissement sur l'équilibre acido-basique du sang ».

Hererera et Garelly, Leenhardt et Chaptal pensent également que les rayons ultra-violets agis-

sent sur la spasmophilie de l'enfant en déterminant des modifications dans l'équilibre acides-bases, dans la concentration sanguine du calcium et du phosphore, et en diminuant l'excitabilité neuro-musculaire.

« On peut penser, disent Leenhardt et Chaptal, que les radiations ultra-violettes ont, sur l'organisme, une action générale qui améliore les échanges nutritifs si intenses chez l'enfant, et diminue les déchets acides ».

« Il est probable, dit Lestocquoy, que la guérison clinique, sous l'influence des ultra-violets, est fonction de la fixation du calcium sur le système nerveux, et que cette fixation du calcium sur les nerfs est en rapport avec le taux du calcium ionisé ».

Et pourtant, les rayons ultra-violets, malgré leur action manifeste, sont à peine pénétrants.

Hasselbach a démontré que la plus grande partie des radiations qui frappent la surface cutanée, est absorbée par la couche cornée.

D'après Vignard et Nogier, une épaisseur de un millimètre de peau suffit pour absorber tous les rayons jusqu'à 3 600 A.

Une dix-millième partie du rayonnement, pour la raie 2.870 de la lampe à Hg arrive à une profondeur de un dixième de millimètre.

Les modifications ainsi produites doivent être très faibles.

« Ainsi, dit Saidman, parler d'une excitation des cellules de la couche de Malpighi fonctionnant à la manière de glandes à sécrétion interne, ou d'une action sur le sympathique, c'est aborder la question d'une manière très vague ».

Certains, pour expliquer l'action des ultra-violets, malgré leur peu de pénétration, prétendent qu'au contact de la peau, ces rayons se transforment en radiations de plus grande longueur d'onde plus pénétrante (Rollier, Miramont de la Roquette).

D'autres ont admis l'existence, dans les téguments, de catalyseurs ou substances sensibilisantes, dont la présence permettrait aux ultra-violets de réaliser les réactions chimiques qui réclament, in vitro, une quantité d'énergie plus considérable (H. et E. Biancani).

Tout récemment O. Macht, W. Anderson et F. Bell, d'après des expériences précises faites sur des animaux, ont soutenu :

Que la pénétration des ultra-violets à travers la peau des animaux vivants, est beaucoup plus intense qu'il n'est classique de l'admettre ;

Que les rayons ultra-violets de courte longueur d'onde sont beaucoup plus pénétrants que ceux qui ont une longueur d'onde plus étendue ;

Qu'au point de vue de pénétration des rayons, une grande différence doit être établie entre la peau vivante et la peau morte.

Ces observations expérimentales s'accorderaient avec les observations cliniques faites par différents auteurs.

Quoiqu'il en soit, l'action générale de ces radiations est régie par trois facteurs :

A) *L'action sanguine* :

En étudiant les variations chimiques du sang chez les tétaniques traités par les ultra-violets, on constate que l'amélioration chimique observée est en rapport, non pas tant avec l'élévation du taux du calcium total qu'avec celle du taux du calcium ionisé.

Sous l'influence des radiations, l'oxygène du sérum est augmenté, ainsi que son indice de réfraction et celui du plasma (J. Kluzet et T. Kofmann), dont l'augmentation semble liée à une modification dans l'état des protéines irradiées : « Il semble, dit Dufestel, que le sang irradié contienne des albumines anormales ».

Le nombre des globules rouges et leur richesse en hémoglobine augmente, chaque fois que ce nombre était abaissé avant l'irradiation.

Par contre, le taux de l'urée sanguine diminue.

Contrairement à ce que disent certains auteurs, dont Rothmann, qui a insisté sur le rôle hypotenseur de la cure actinique, les rayons ultra-violets, aux doses actuellement employées, n'ont pas d'action manifeste sur la pression sanguine, chez les enfants (L. Garot).

D'après Saidman, le dosage de la tyrosine dans le sang serait intéressant à faire. « La tyrosinémie, dit Dufestel, présente un maximum très élevé pendant la phase érythémateuse, pour redescendre au-dessous de la normale, parfois même jusqu'à zéro, lors de la formation du pigment ».

Dans l'interprétation de tous ces phénomènes, il semble qu'il faille attribuer un rôle important aux capillaires superficiels perméables aux radiations.

B) *L'action nerveuse :*

Par excitation réflexe des ramifications nerveuses irradiées, il se produit, dans certains cas, un léger abaissement de la pression centrale, un ralentissement des mouvements du cœur. Les mouvements respiratoires deviennent plus amples et moins fréquents (Dufestel).

Les rayons ultra-violets, administrés en cure prolongée, déterminent, chez la plupart des sujets, un abaissement durable et important du tonus du parasympathique, susceptible d'expliquer certains de leurs effets thérapeutiques. Cette hypotomie s'obtient avec des doses qui ne déterminent généralement pas de réaction cutanée, si ce n'est une pigmentation légère et progressive, qui est d'autant plus marquée que le tonus initial du vague était plus élevé.

C) *L'action cellulaire :*

Les cellules superficielles subissent une ionisation qui favorise leur développement.

Les ultra-violets auraient, d'après Saidman, la pro-

priété de mettre en liberté des électrons (charge négative) arrachés dans les couches superficielles de l'épiderme aux micelles protoplasmiques, modifiant ainsi la teneur des tissus en ions.

Cet effet, appelé « effet photo-électrique de Hertz-Hallwachs » existe chez l'homme. En effet, des malades chargés d'une certaine quantité d'électricité négative, la perdent rapidement quand ils sont irradiés par la lumière actinique (J. Saidman).

D'après Audubert, les radiations lumineuses de courte longueur d'onde, diminueraient la stabilité des micelles.

Les modifications électrotoniques, cinétiques et chimiques provoquées par les rayons ultra-violets dans les systèmes cristallo-colloïdaux des cellules épithéliales superficielles, se propagent, par le jeu des forces électro-capillaires et osmotiques, à l'organisme entier et modifient profondément son activité (E. et H. Biancani).

Pour Dufestel, cette action peut se résumer ainsi : « grosse vaso-dilatation et régénération cellulaire intense ».

Pigmentation et ultra-violets :

Le pigment est réparti dans la couche basale de l'épiderme « sans qu'on sache exactement de quelle façon il se forme, ni aux dépens de quelle substance » (Dufestel).

Seul l'épiderme a la faculté de produire le pigment.

Certains auteurs pensent que le chromogène uti-

lisé par l'organisme humain serait la tyrosine, dont une partie servirait à la formation de la mélanine, et le reste à celle de l'adrénaline.

Les recherches célèbres de B. Bloch (de Zurich) sur la « dopaoxydation » ont élucidé le mode de formation du pigment ou mélanine.

Celle-ci apparaîtrait dans le protoplasme des cellules pigmentaires aux dépens de substances organiques incolores, sous l'action complexe d'un ferment oxydant : la « dopaoxydase ».

Le renforcement de la pigmentation cutanée par la lumière, résulte d'une activation du ferment par les rayons ultra-violets.

La signification du pigment reste très discutée.

Ecran probable, à l'égard des ultra-violets, il assure, d'autre part, la protection des tissus profonds, contre un échauffement excessif par les radiations visibles pénétrantes.

Plus la peau contient de pigments, moins elle est perméable aux rayons ultra-violets. La peau des nègres, par exemple, l'est moins que celle des blancs (Macht, Anderson et Bell).

Pour André et Messerli (de Lausanne), la pigmentation exerce un rôle de protection, bien plus qu'une action thérapeutique.

Elle fournit d'utiles indications pronostiques, de même que la dépigmentation, et toutes deux paraissent liées étroitement au taux de l'hémoglobine du sang (Messerli).

Actuellement, tous les auteurs, à part Miramont de la Roquette, admettent le rôle favorable de la pigmentation.

Paul Carnot a montré expérimentalement que le degré de coloration des cellules est en rapport direct avec leur activité nutritive et fonctionnelle.

« Les enfants les plus pigmentés, dit Schreiber, m'ont paru être ceux qui ont tiré le meilleur parti de l'actinothérapie, au point de vue de l'amélioration de leur état général ».

D'ailleurs le rôle immunisant du pigment est illustré de façon frappante par le fait que rapporte Rollier : une épidémie de varicelle éclate à Leysin. Seuls, restent indemnes les enfants très pigmentés. Tous les nouveaux venus, peu pigmentés, contractent cette maladie.

Pour Dufestel, il y a une corrélation certaine entre l'apparition de la pigmentation et l'action des rayons de courte longueur d'onde. Ainssi, un verre d'urane, qui arrête ces radiations, empêche l'apparition de la pigmentation aux endroits qu'il protège.

D'après Saidman, Dufestel et Guillaume, la pigmentation ne joue aucun rôle dans l'adaptation de l'organisme à la lumière.

En résumé, il est indiscutable que les irradiations lumineuses agissent, dans la tétanie, en augmentant le calcium du sang, cette augmentation de la calcémie sanguine portant plus sur le calcium ionisé que sur le calcium total.

Une grosse vaso-dilatation, une régénération cellulaire intense, une hypotonie du parasympathique, modifications constatées au cours de l'exposition aux rayons ultra-violets, contribueraient-elles à l'obtention de ces résultats ?

A vrai dire, nous ne voyons pas encore comment.

Quel est le rôle exact de la pigmentation ?

Il semble que le pigment soit un sensibilisateur naturel, accumulateur et transporteur d'énergie (Rollier).

En conclusion, s'il est possible d'affirmer par ce traitement une augmentation du calcium, cause de l'amélioration et de la guérison, le mécanisme intime de cette augmentation est encore inconnu à l'heure actuelle.

3° ADJUVANTS :

Le traitement actinothérapique suffit ordinairement à lui seul.

Mais, parfois, il doit être assez longtemps continué, et a, dans ce cas, l'inconvénient de devenir onéreux, surtout pour les malades de condition modeste. Aussi, certains auteurs donnent-ils diverses médications, concurremment avec les ultra-violets, pour continuer et même activer l'action heureuse de ceux-ci.

Dans les cas graves, Sachs conseille, avec les ultra-violets, des sels de calcium, du choral, de l'huile de foie de morue et suspend, momentanément, l'usage du lait.

Marfan administre aux petits tétaniques, pendant les séries d'irradiation, de l'huile de foie de morue phosphorée, qu'il continue bien après la fin du traitement actinothérapique.

Les sels de chaux et, plus précisément, le chlorure de calcium, joints aux ultra-violets, en complètent l'action de la façon la plus heureuse. Ils permettent souvent de diminuer le nombre des séances d'irradiation.

Certains prétendent que les rayons lumineux agissent, même à faible intensité, sur les organismes qui possèdent ou qui ont reçu certains substances fluorescentes sensibilisantes.

Ces substances sensibilisatrices semblent se former spontanément dans notre organisme, en diverses circonstances (L. G. Dufestel).

C'est ainsi que Gottlieb et György administrent, par voie buccale, de l'éosine aux enfants qu'ils soumettent aux irradiations ultra-violettes.

Ils ont pu ainsi raccourcir, de moitié, la durée totale d'exposition à la lumière, nécessaire à la guérison de la maladie.

Contrairement à ce que prétendent György, Lévy, Gottlieb et Gassul, l'administration préalable d'éosine n'amène pas une guérison plus rapide des malades soumis à l'irradiation ultra-violette.

Les expériences de Lakschewitz confirmant, une fois de plus, les travaux expérimentaux antérieurs sur des animaux, établissent que la sensibilisation, pos-

sible pour les rayons de grande longueur d'onde, ne l'est pas pour les rayons de courte longueur d'onde (bleu, violet et ultra-violet).

L. Dupuy est aussi d'avis qu'il faut éviter, pendant les séances d'irradiation, l'emploi de certaines substances sensibilisatrices, comme l'éosine, la gonacrine, la quinine, le sulfonal, le bleu de méthylène, le goudron de houille.

Il paraît pourtant intéressant de noter un dernier fait constaté par Ariès et Huber.

En injectant à leurs petits tétaniques une certaine quantité d'eau de mer isotonique, préalablement à chaque séance d'irradiation par les ultra-violets, il leur fut possible de diminuer, de un tiers environ, la durée totale des irradiations, tout en obtenant une amélioration plus précoce et plus rapide des troubles constatés.

Certaines substances enfin, jouent le rôle de sensibilisateurs négatifs : la résorcine, par exemple, employée à la dose de 0,20 à 0,30 centigrammes, per os, peut diminuer la susceptibilité à l'érythème.

Les rayons infra-rouges, calorifiques, exercent une action empêchante sur l'érythème dû aux rayons ultra-violets, chimiques, par un phénomène de vasodilatation qui assurerait une évacuation précoce et rapide des produits toxiques élaborés dans l'épiderme et empêcherait les altérations fonctionnelles et anatomiques causées dans les vaisseaux du derme par ces produits de destruction épidermique chimique.

Pour Dufestel, au contraire, on peut négliger l'action antagoniste des infra-rouges et des ultra-violets qui est réellement faible.

Il ne semble pas nécessaire, comme on l'a parfois préconisé, de donner, pour accentuer l'action des ultra-violets, des substances sensibilisatrices, comme l'éosine.

Quant à l'administration de chlorure de calcium, d'huile de foie de morue phosphorée, conseillés par Sachs et Marfan, ils semblent bien renforcer la médication uvéthérapique. Dans les observations que nous rapportons plus loin, chlorure de calcium et rayons ultra-violets ont toujours été associés.

Il va sans dire qu'une bonne hygiène doit être respectée.

L' « aération » des enfants et leur exposition au soleil peuvent, avantageusement, influencer leur état général. Mais il est un point qu'il ne faut pas ignorer. Le tube digestif doit être particulièrement ménagé, l'intestin tout spécialement.

Une bonne alimentation reconstituante est de mise. Il faut éviter la suralimentation, l'alimentation mal réglée, et faire disparaître les fermentations intestinales par une médication appropriée.

Nous insistons sur la nécessité de soigner le tube digestif, la plupart des enfants tétaniques étant rachitiques, suralimentés, mal réglés, ayant un gros ventre, des selles fétides, à tel point qu'on a invoqué, comme cause commune du rachitisme et de la tétanie, les troubles gastro-intestinaux prolongés.

4° INCIDENTS :

Il est, dans la littérature médicale, des observations assez nombreuses relatant les dangers des ultra-violets.

Les premières séances d'irradiation sont parfois mal supportées.

Dans certains cas, Lestocquoy a constaté une augmentation nette des signes d'irritabilité, un accroissement du spasme de la glotte et des crises convulsives. (Woringer, d'ailleurs, avait déjà signalé ce fait).

Il importe donc d'être prudent, au début, de ne pas commencer par des séances longues et fréquentes, surtout lorsque l'enfant présente une tétanie grave.

Normalement, le sujet accoutumé au traitement éprouve, sous la lampe, une sensation de délassement, puis de fraîcheur, de bien-être.

Avec la dose habituelle, ce n'est que trois ou quatre heures après la première irradiation qu'apparaissent des fourmillements qui durent deux ou trois jours.

L'érythème survenu est remplacé, au bout de trois ou quatre jours, par une pigmentation.

On peut prévenir l'apparition de cet érythème, surtout chez les sujets qui le supportent mal, par l'administration préalable de résorcine. Outre la pigmentation des régions irradiées, les ultra-violets déterminent, chez certains sujets nerveux, de l'insomnie, de la céphalée, de la courbature, et parfois une légère température.

L'irradiation des yeux produit de la conjonctivite ; d'où la nécessité, pour l'opérateur, de porter des verres spéciaux, et pour le sujet à irradier, d'avoir les yeux protégés, ou par un bandeau, ou au moyen de tout autre artifice équivalent.

Charbonnier et Drouet reconnaissent que l'inocuité bien établie des rayons ultra-violets souffre parfois des exceptions.

Ils rapportent, à ce sujet, l'observation d'une jeune fille, soumise aux irradiations pour état général déficient.

A la quatrième application, seize jours après la première, elle est prise d'accidents sérieux que les auteurs appellent : « choc fébrile » ou « syndrome hémoclasique retardé » : érythème avec cuisson terrible, frissons, céphalée, vomissements alimentaires, température 38°5.

On doit procéder à des essais de désensibilisation, qui donnent les résultats attendus et permettent, au bout d'un mois, de reprendre les doses thérapeutiques utiles, sans la moindre réaction.

Cinq ans auparavant, cette jeune fille avait eu un coup de soleil sur les pieds.

Il s'agirait ici d'accidents de nature hémoclasique et non anaphylactique, accidents caractérisés, d'après Charles Richet, fils, et Godlewski, « par un état de déséquilibre humoral temporaire libérant des albumines, par destruction cellulaire, chez des sujets sensibilisés par des applications antérieures ».

Ces albumines, d'après Drouet et Lumière, seraient lancées dans la circulation, et exciteraient les centres, ainsi que les terminaisons endo-vasculaires du système nerveux vago-sympathique.

Parmi les substances draînées de la peau irradiée vers le courant sanguin, il est certainement des substances protéiques ou cristalloïdes capables de déterminer ces phénomènes de choc...

Mouriquand et Bertoye ont constaté des chûtes pondérales sévères, à la suite des irradiations. Les unes furent passagères, d'autres durables.

Sur onze nourrissons, de un à deux ans, traités par les ultra-violets, et présentés par les auteurs, six ont perdu du poids dans une proportion plus ou moins grande.

Cette chûte pondérale est d'autant plus impressionnante qu'elle est contemporaine de l'amélioration des accidents divers dûs à la spasmophilie.

Après la cessation de l'actinothérapie, le poids reprend sa marche ascendante.

D'où la nécessité d'être prudent, surtout lorsqu'on doit irradier des enfants en imminence d'hypothrepsie.

« Les ultra-violets, dit Foveau de Courmelles, sont dangereux, soit par excès, soit par « hélio-sensibilité » (parallèle à la radio-sensibilité).

« Il y a, dit-il, une « héliopathie » comme il y a une « radiopathie », une radio-anaphylaxie en général, où un cumul insoupçonné de radiations, de

chocs radiants, peut produire des accidents, même pour de petites doses, selon les individualités...

» Les questions de photo-sensibilisation dépendent de certains aliments, et les différences d'effets, les accidents des ultra-violets en corrélation avec l'alimentation sont à étudier, et, surtout, militent en faveur de la plus grande prudence dans le maniement de ces radiations considérées, à tort jusqu'ci, comme inoffensives et toujours guérissantes ».

D'après Bizard et Marceron, les accidents de « l'uvéthérapie », en applications générales, seraient dûs :

Soit à des excès de doses ;

Soit par intolérance à la lumière ;

Soit par réactivation de l'infection pour laquelle le traitement est institué ;

Ce peuvent enfin être des accidents dûs à l'appareillage.

Plusieurs cas de mort ont été signalés à la suite d'applications ultra-violettes (Pech, Rouèche, Piquet et Ingelrans).

Il semble bien, dans tous ces cas, que la mort soit dûe, ou à la maladie elle-même, ou à une mauvaise technique, ou à la méconnaissance des conditions de l'emploi des ultra-violets, et non pas, comme il a été dit, à l'action nocive de ces ultra-violets.

Les risques d'accidents tardifs paraissent avoir été exagérés fortement.

Lesné, Schreiber, Tixier, Duhem n'ont jamais constaté d'accidents mortels, surtout chez les enfants qui supportent mieux les ultra-violets que les adultes.

Nuytten estime avec eux, en s'appuyant sur des observations puisées dans la littérature de ces deux dernières années, que cette thérapeutique, maniée prudemment, est susceptible de succès remarquables.

En résumé, l'actinothérapie peut présenter des dangers lorsqu'elle est confiée à la famille même du malade, ou à des « artistes capillaires », qui, au moins dans certaines grandes villes, malgré l'interdiction formelle qui leur est faite d'utiliser les ultra-violets, en font usage sans discernement, dans un but thérapeutique, voire même esthétique.

Elle doit rester entre les mains de spécialistes. « Par spécialiste, dit Dufestel, nous entendons un médecin possédant un appareillage moderne, en bon état, connaissant parfaitement les effets des rayons ultra-violets sur l'organisme sain et sur l'organisme malade, se tenant au courant des acquisitions nouvelles sur la question, et susceptible d'interpréter tous les symptômes qui apparaîtront au cours du traitement pour pouvoir modifier celui-ci, en conséquence.

» Plus les spécialistes véritables seront nombreux, plus les résultats seront satisfaisants. Par là-même, la cause de l'actinothérapie sera gagnée ».

5° CONTRE-INDICATIONS :

On évitera d'irradier les enfants tétaniques extrêmement fatigués, ou qui présentent, en même temps,

une affection congestive à tendance hémorragique, une affection fébrile, aiguë, une tuberculose en évolution.

C'est, encore une fois, la méconnaissance de ces contre-indications, avec les fautes de technique, qui est à l'origine des cas de mort publiés dans la littérature médicale.

Malgré tout, il est des cas où le bons sens du médecin peut se trouver en désaccord avec ces idées que nous venons d'énoncer.

La tétanie, par elle-même, peut être tellement grave que, sans action énergique dirigée contre elle, elle entraîne la mort à brève échéance ; et, dans ce cas, tout compte fait, ne vaut-il pas mieux ne pas tenir compte, par exemple, d'une affection aiguë évoluant concommittamment, telle qu'une broncho-pneumonie, et instituer, malgré tout, un traitement actinothérapique ?

Cette façon de voir a été envisagée pour le petit malade de l'observation I.

6° TECHNIQUE :

Les radiations ultra-violettes demandant, pour se produire, la transformation d'une énergie électrique ou calorifique intense, représentent donc de l'énergie emmagasinée sous un potentiel élevé.

Actuellement, on emploie surtout la lampe à arc à vapeur de mercure. Cet arc jaillit dans une enve-

loppe en quartz fondu, transparent aux ultra-violets. Tel est le principe de la lampe de Kromayer.

Cette lampe émet des radiations violettes et ultra-violettes, ces dernières d'autant plus abondantes que la tension électrique dans le brûleur est plus élevée.

La meilleure qualité de rayonnement s'obtient avec du courant alternatif ; en ce cas, malheureusement, l'appareillage devient coûteux.

L'appareil le plus couramment employé se compose d'un projecteur sphérique, en aluminium poli, dans lequel est placé le brûleur en quartz. Ce projecteur est formé de deux hémisphères mobiles l'une sur l'autre. Il leur est adjoint un diaphragme pour irradiations limitées.

Les différentes radiations du spectre de la vapeur de Hg n'ont pas, toutes, les mêmes propriétés biologiques, d'où la nécessité d'éliminer, au début des cures, les rayons de trop courte longueur d'onde qui risquent d'endommager les téguments. A cet effet, on emploie des filtres dont le plus connu est les filtre « Uviol », qui élimine les radiations au-dessous de 2.800 A.

L'idéal serait d'avoir une série de filtres permettant la sélection méthodique des rayons de diverses longueurs d'onde.

Les rayons vraiment actifs dans la lumière ultra-violette sont ceux de 2.600 à 3.100 Angströms environ (Henri et Meychs, Hausser, Vahle, J. Saidman). [L'angström, ou A est égal à un dix-

millième de micron, soit un dix-millionième de millimètre].

Les techniques actuellement employées varient, suivant les auteurs, et aussi suivant l'intensité des lampes utilisées.

Woringer, Duhem, Lesné, Turpin soumettent les enfants spasmophiles aux irradiations d'une lampe de 3.000 bougies.

L'enfant, les yeux recouverts d'un bandeau de toile (pour éviter la conjonctivite que les ultra-violets sont susceptibles de provoquer, pour cette même raison, l'opérateur, lui-même, a intérêt à se protéger les yeux par l'emploi de verres de trois à quatre millimètres d'épaisseur) est placé, entièrement nu, alternativement sur la face ventrale, et sur la face dorsale, à une distance de 0 m. 80 de la lampe.

Il subit des séances d'irradiations de durée croissante, allant de deux à quinze minutes. La lampe peut être rapprochée jusqu'à 0 m. 60. Ces séances sont effectuées, suivant l'intensité de la tétanie, tous les jours, ou mieux, trois fois par semaine.

Les séries de quinze séances, chaque, sont séparées, en principe, par des périodes de repos de dix jours.

J. Saidman, Dufestel, H. et E. Biancani estiment qu'il est préférable de faire prendre au sujet, entre chaque série, un repos allant de quatre à six semaines.

Nogier, se basant sur l'idiosyncrasie très réelle pour les ultra-violets, recommande de commencer par une durée de trente secondes à 1 m. 50 d'un brûleur de 3.000 bougies.

Lestocquoy, Dorlencourt et Fraenkel, Dausset utilisent une lampe de 1.250 bougies.

La puissance modérée de la lampe rend facile le règlage et permet d'employer le maximum de rayons utiles, en rapprochant suffisamment le foyer lumineux de la peau (0 m. 50 et même 0 m. 40).

Avec les lampes de 1.250 bougies, la durée de la séance est limitée, en général, à vingt ou trente minutes. Il paraît prudent de ne jamais dépasser la durée totale d'exposition de une heure (Benoit, Dufestel).

D'après Benoit, les rayons doivent d'abord être projetés obliquement sur le malade, puis, au bout de quelques séances, perpendiculairement, quand l'accoutumance s'est faite.

Ce qu'il importe d'éviter, ce sont les expositions trop longues, au début, susceptibles de provoquer des coups de soleil sur la face (Duhem). Une fois la pigmentation obtenue, on peut, sans crainte, administrer de fortes doses, à part chez le nourrisson qui ne se pigmente que très peu, et chez qui la pigmentation serait à éviter (Duhem).

Reyn, Rost, Dufestel, Saidman, Rotmann, Callenberg recherchent l'érythème, nécessaire pour

provoquer des modifications profondes du métabolisme minéral. « La dose biologique, dit Saidman, est l'érythème actinique qu'on ne doit pas dépasser dans le traitement de la tétanie ».

Rollier, Ménart, Miramont de la Roquette, conseillent de l'éviter.

Nous verrons, un peu plus loin, à quoi nous en tenir à ce sujet.

Duhem et Quivy, se basant sur la propriété ionisante des ultra-violets, ont construit, pour mesurer le rayonnement global de ces ultra-violets, un électroscope qui leur a permis de constater :

Que les lampes perdent beaucoup de leur intensité, au bout de plusieurs mois ;

Qu'une lampe met environ un quart d'heure avant d'arriver à son rendement maximum ;

Que les lampes de 2.000 bougies sont supérieures, comme rendement, aux lampes plus fortes, parce que le quartz s'échauffe moins et conserve plus longtemps sa transparence ;

Que la loi du carré des distances est faussée, à cause de l'absorption des ions de courte longueur d'onde par l'ozone dégagé.

Jusqu'ici, à défaut d'appareils de mesure, on évaluait la quantité des radiations par la distance entre l'appareil et la surface irradiée, et par la durée de l'exposition.

Drouet, recherchant, chez vingt et un enfants soumis à l'irradiation ultra-violette, la dose actinique susceptible de produire une épidermite légère, conclut à l'existence d'une dose érythémateuse moyenne.

La recherche de ce test, avant le traitement, permet d'adapter à chaque cas la technique appropriée, pour les traitements individuels.

Dans les traitements collectifs, elle autorise à faire des groupes (au moins deux), pour lesquels variera la durée d'irradiation, ou, plus aisément, l'écartement du brûleur.

Les résultats de cette expérimentation confirment l'auteur dans l'emploi, dès le début du traitement, de doses plus fortes et plus rapidement croissantes que n'indiquent les techniques publiées.

Récemment, J. Saidman, directeur de l'Institut d'Actinologie de Paris, vient de mettre au point un appareil, « le test sensitométrique automatique », au moyen duquel on peut arriver à trouver les doses précises à prescrire dans chaque cas.

Ceci est intéressant, car, s'il est vrai que des doses insuffisantes peuvent mithridatiser le malade et le rendre réfractaire à la suite du traitement, il est tout aussi connu des actinothérapeutes que les doses trop fortes peuvent produire une réaction très vive et pénible chez les malades hypersensibles.

Or, rien, à présent, ne permet de connaître la dose exacte à appliquer dans chaque cas. D'où l'utilité de cet appareil.

« Ce test se compose, dit Saidman, d'une plaque que l'on applique sur le corps et qui est trouée, à l'emporte-pièce, de dix-huit orifices, de formes diverses, afin d'être aisément reconnus.

» La plaque supporte un mouvement d'horlogerie qui déplace un obturateur, de façon à couvrir successivement les orifices, le premier, après une minute, le second, après deux minutes, etc., jusqu'au dernier après dix-huit minutes.

» Le malade étant exposé aux rayons ultra-violets, le test fait automatiquement dix-huit applications, à doses progressives, sur de petits champs (un à deux centimètres carrés).

» Quelques heures après, on peut voir apparaître, sur le tégument, des marques rouges ayant la forme des orifices de la plaque.

» Des chiffres placés à leur niveau et marqués également sur la peau, indiquent la durée de l'exposition correspondante.

» Lorsqu'on regarde le sujet, on a l'impression que la zône irradiée a été peinte au pochoir : en réalité, c'est la peau qui, impressionnée par les rayons, a changé de couleur comme un papier photographique.

» Les doses insuffisantes pour produire une réaction cutanée ne marquent pas. Aussi est-il aisé de déduire, pour le malade étudié, jusqu'à combien de minutes on peut l'exposer aux ultra-violets, sans craindre de provoquer un érythème.

» En général, chez les tétaniques et rachitiques, on commence avec un tiers d'exposition du seuil d'érythème ».

V

LES MEDICATIONS IRRADIEES

Mais allons-nous pouvoir utiliser, dans tous les cas, cette médication héroïque qu'est l' « uvéthérapie », dont la technique est si simple, les incidents si bénins, les résultats si brillants ?

Il y a, il ne faut pas le nier, certains inconvénients à son emploi.

Il nécessite des déplacements fatiguants, parfois difficiles ;

Il peut exposer à des refroidissements ;

L'association d'une maladie fébrile en contre-indique souvent l'emploi ;

Il est, enfin, onéreux et partant, difficile à faire accepter des parents peu aisés. Quant aux indigents, peu d'entre eux peuvent encore être traités, à cause de la pénurie d'appareils dans les dispensaires et bureaux de bienfaisance.

Peut-on substituer aux rayons ultra-violets, les médications irradiées dont on parle tant à l'heure actuelle ?

En d'autres termes, l'actinothérapie indirecte peut-elle remplacer l'actinothérapie directe ?

C'est ce que nous allons étudier.

Comme tous les produits pharmaceutiques à la mode, on a paré les stérols irradiés de propriétés thérapeutiques merveilleuses.

A la suite des recherches de Huldschinsky sur le traitement du rachitisme par la lampe de Hg, Steenbock et Hess, en 1924, en Amérique, puis Windans et Rosenheim, en Europe, montrèrent que certaines substances alimentaires, telles que les huiles végétales, acquièrent des propriétés antirachitiques après exposition aux ultra-violets.

Les huiles brutes, aussi bien animales que végétales, contiennent une substance lipoïde qui, irradiée, a la propriété d'agir comme vitamine antirachitique.

Cette propriété avait d'abord été atribuée à la cholestérine, dont les graisses brutes sont très riches. Puis, on constata que la cholestérine pure, irradiée, n'acquérait pas de propriétés antirachitiques, mais que la cholestérine impure, obtenue de certains champignons, et surtout du seigle ergoté, possédait cette propriété : nous voulons parler de l'ergostérine, isolée par Tanret et étudiée par E. Gérard, de Lille.

La substance activée n'est, en réalité, ni la cholestérine, ni le cholestérol, mais une impûreté de celui-ci : l'ergostérol, dont le facteur actif paraît photochimiquement instable.

L'ergostérol est une stérine non saturée, contenue en combinaison avec le cholestérol dans la peau et les vaisseaux cutanés.

Il est probable que c'est à son activation et à sa libération qu'est liée l'action antirachitique du soleil.

La levure de bière, la lécithine, la cervelle, le lait sec en sont particulièrement riches et constituent d'excellentes préparations d'aliments irradiés.

L'ergostérol, irradié pendant un temps variant de vingt minutes à deux heures, devient jaune et acquiert des propriétés antirachitiques, qu'il perd si on le purifie.

Il prend, sous l'action des ultra-violets, une odeur et une saveur rappelant celles de l'huile de foie de morue. Ceci s'explique assez bien, car l'huile de foie de morue contient du cholestérol naturellement irradié.

D'après Zucker, la morue vivrait de poissons tirant leur nourriture d'arthropodes ou autres animaux du plankton, qui, eux, se nourrissent d'algues fixatrices d'ultra-violets dans les mers arctiques longuement ensoleillées... Les morues emmagasinent ainsi du cholestérol dans leur foie...

La puissance thérapeutique de l'ergostérine irradiée est extraordinaire. Elle est cent, mille fois plus active que l'huile de foie de morue.

L'ergostérol serait, d'après Lesné, plus actif que le cholestérol.

Dans la tétanie, son action est remarquable, mais souvent transitoire (Rohmer, Marfan, Strote).

Il peut élever le taux de la calcémie de 50 % ; les accidents d'hypercalcémie seraient même à craindre par exagération des doses.

D'après Péterson, György, Kramer, Coburn, Jones, l'ergostérine irradiée n'augmenterait pas le calcium du sang des tétaniques, mais favoriserait l'absorption et la rétention du calcium des aliments.

« C'est, disent Mouriquand, Bernheim et Puig, un agent thérapeutique d'une très grande activité dans le rachitisme et la tétanie ».

Rohmer, Woringer et Mademoiselle Andersen publient cinq cas de tétanie manifeste avec convulsions et laryngospasmes, guéris par l'ergostérine irradiée. Les convulsions et le laryngospasme disparurent, dans trois cas, dès le deuxième jour, dans un cas, dès le cinquième jour. Dans le cinquième cas, il fallut porter la dose thérapeutique de 4 à 6 milligrammes par jour pour obtenir ce résultat. Le calcium sanguin atteignit très vite des valeurs normales.

H. M. M. Mackay et Harold P. Shaw ont obtenu la guérison complète d'un spasmophile en trois semaines.

Une longue exposition aux ultra-violets peut détruire le pouvoir antispasmodique primitivement

développé ; c'est pour cette raison que de nombreuses préparations pharmaceutiques sont inefficaces.

Seuls sont intéressants les aliments qui conservent longtemps cette propriété antispasmodique et peuvent l'acquérir après une courte exposition, d'où leur exploitation commerciale possible.

D'après Lesné, Simon, les substances irradiées perdraient leur activité en trois mois environ.

Aussi la date d'utilisation doit-elle être inscrite sur l'enveloppe du produit, ainsi que le dosage en unités physiologiques ; car, bien qu'il soit chimiquement défini et justiciable d'une posologie rigoureuse, il risque toujours d'être inégal à lui-même et son dosage pondéral ne dispense pas de le soumettre à un titrage biologique.

L'Académie de Médecine a d'ailleurs, depuis juillet 1928, pris en main cette question, sur l'initiative de MM. E. Lesné, R. Clément et S. Simon.

Mais, déjà, maintenant, l'enthousiasme réveillé par l'action des médications irradiées suscite quelques contradicteurs, et l'idée de nocivité possible commence à se propager.

Divers auteurs allemands ont montré qu'expérimentalement on peut réaliser des accidents graves chez l'animal par l'ingestion de doses trop fortes d'ergostérine (expériences de Pfannenstiel, en juillet 1927, sur des lapins ; H. Kreitmair et Th. Moll, sur des souris blanches). Faisant l'autopsie de ces animaux,

ils relèvent une calcification généralisée, surtout importante au niveau des parois vasculaires ; des lésions de néphrite toxique ; des foyers de dégénérescence myocardique ; des lésions de la rate de type hémolytique.

Récemment, on est arrivé à constater que chez l'homme, les doses prétendues thérapeutiques pouvaient n'être pas sans inconvénients. W. Goebel signale, chez les nourrissons, des troubles digestifs : vomissements, selles glaireuses.

Bamberger et Spranger notent des signes d'intolérance (lésions de néphrite toxique constatées lors d'une autopsie), vomissements, pâleur, soif, perte de poids, anémie avec lymphocytose.

Anhammer (d'Augsbourg), signale de l'albuminerie, de la cylindrurie, de la leucocyturie et parfois de la glycosurie, chez des nourrissons alimentés avec du lait irradié.

Porez, en plus des troubles digestifs, a constaté, chez un nourrisson, de la somnolence.

Hess et Lewis (de New-York) mettent en garde contre les doses de 2,5 à 5 milligrammes couramment employées. Avec ces doses, Hess a relevé quelques accidents chez des enfants : « Il ne faut employer, dit-il, que des produits dosés biologiquement en unités rats, et ne pas dépasser, jusqu'à nouvel ordre, chez l'enfant, la dose de un milligramme par jour, à titre curatif, un demi-milligramme, à titre préventif... La persistance de l'action du médicament paraît justifier son administration à doses discontinues ».

Tous les auteurs n'admettent pas les conclusions de Hess.

D'après Simonnet et Tanret, l'emploi de l'ergostérine irradiée, à des doses thérapeutiques, rend illusoires les dangers plus fictifs que réels de l'hypervitaminose.

« Les dosages de la calcémie, nous dit Mouzon, pratiqués en France et en Allemagne, chez des sujets traités par l'ergostérine irradiée, n'ont jamais mis en valeur l'hypercalcémie franchement pathologique ».

Retenons pourtant des travaux de Hess que des doses, même faibles, de certaines ergostérines irradiées, peuvent exposer à l'hypercalcémie, et que ce produit, comme tous les médicaments actifs, doit être manié avec prudence.

« L'incorporer à des doses indéterminées, dit Mouzon, dans des préparations polypharmaceutiques qui sont prônées comme reconstituants, comme recalcifiants, comme stimulants de la nutrition, c'est un abus, ou, du moins, une application thérapeutique hâtive qu'on ne saurait approuver ».

Mais comment savoir si une médication est active, ou non, au moment où on l'emploie ?

Jusqu'à présent, le test biologique (action sur le rat rendu préalablement rachitique par un régime approprié) était seul susceptible de l'indiquer.

Tout dernièrement, G. Tixier, utilisant les modifications du spectre d'absorption de l'ergostérine,

pendant l'irradiation, a mis au point un procédé simple permettant de vérifier photographiquement, en quelques minutes, l'activité antirachitique et antispasmodique d'une préparation d'ergostérine.

Les résultats obtenus par sa méthode ont été confirmés par des essais faits suivant la méthode biologique habituelle.

Il devient donc possible, maintenant de remplacer le test biologique, toujours long et peu exact par un test physique (photographie) rapide et précis.

Pour nous résumer, disons que l'ergostérine irradiée, employée prudemment, sans dépasser les doses thérapeutiques, donne de bons résultats dans la tétanie.

Mais son action eutrophique est inférieure à celle des ultra-violets dont elle ne constitue qu'un succédané précieux, chaque fois que, pour une raison ou pour une autre, l'application de ceux-ci n'est pas possible.

VI

CONCLUSIONS

La pathogénie de la tétanie infantile n'est pas précisée à l'heure actuelle.

Elle ne paraît pas liée à une insuffisance parathyroïdienne, bien qu'à l'autopsie des lésions de ces glandes aient été souvent notées.

Si dans la tétanie parathyréoprive, l'injection d'extraits parathyroïdiens fait disparaître les accidents, elle est dénuée d'efficacité dans la tétanie infantile.

L'hypocalcémie a été établie d'une façon certaine dans la tétanie de l'enfant. Mais elle porte plus sur le calcium ionisé que sur le calcium total.

Toute médication qui tendra à augmenter le taux du calcium ionisé, donnera donc des résultats.

Le chorure de calcium, le lactate de chaux, l'huile de foie de morue phosphorée seront actifs, mais leur activité, en général, passagère.

Qu'il s'agisse de tétanie manifeste, avec contractures des extrémités, spasme du larynx, convulsions, ou de tétanie latente, dénommée spasmophilie et traduite par le signe de Chvosteck en particulier, elle sera influencée favorablement et d'une façon durable, par « l'uvéthérapie ».

Action constante et prolongée, caractérise la supériorité des rayons ultra-violets sur les autres traitements.

La sédation des différents troubles est très rapide.

En général, après la quatrième ou cinquième séance, les contractures ou convulsions disparaissent. Le signe de Chvosteck après dix à quinze séances.

Dans les cas rebelles, après un repos de un mois, une seconde série de quinze séances sera indispensable.

Le mode d'action des ultra-violets n'est pas encore défini à l'heure actuelle. Nous ne savons par quel mécanisme, le taux du calcium ionisé est augmenté.

La technique de ce traitement est simple.

Les incidents sont bénins et peuvent être évités.

Peut-être les résultats sont-ils moins brillants dans les cas où la tétanie est associée à du rachitisme sévère.

Quoiqu'il en soit, à part quelques rares exceptions, les rayons ultra-violets sont bien la médication de choix dans la tétanie confirmée ou latente.

Si, pour des raisons matérielles, par exemple, « l'uvéthérapie » ne peut être appliquée, l'on devra alors penser à l'actinothérapie indirecte (médicaments irradiés), le traitement le plus actif après les rayons ultra-violets.

VU : *Le Doyen :*
DUBOIS.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie,
CHATELET.

VU : BON A IMPRIMER :
Le Président du Jury de Thèse,
Jean MINET.

VII

OBSERVATIONS

Nous rapportons des exemples de l'action énergique des rayons ultra-violets dans les cinq observations suivantes que nous devons à l'amabilité du Docteur Porez, et qui ont été communiquées à la réunion médico-chirurgicale des hôpitaux de Lille du 22 avril 1929.

Elles viennent s'ajouter aux observations nombreuses qui ont été publiées par Turpin et Lestocquoy dans leurs thèses.

Le malade de l'observation III a pu être observé par nous, du début à la fin du traitement.

1° J.... Yvonne, neuf mois, 6 kg. 500. — Nourrie au lait Nestlé ; mal alimentée : repas trop nombreux et irréguliers. Habite dans un logement humide, non ensoleillé.

Antécédents héréditaires : mère atteinte d'un eczéma de la face.

A l'examen, qui eut lieu le 9 mai 1928, l'enfant

présente de l'anémie avec troubles digestifs (vomissements intermittents et constipation) ; signes de rachitisme : nodosités épiphysaires, thorax évasé, gros ventre.

Lorsqu'on l'examine, elle crie sans arrêt et se raidit ; une crise de colère provoque alors une quinte caractéristique de coqueluche.

Elle a d'ailleurs de ces quintes, depuis une quinzaine de jours, avec des râles de bronchite et un peu de température.

Trois semaines plus tard, la température s'élève à 40°8 et des convulsions apparaissent. Les quintes ont cessé.

Nous assistons à une convulsion : le corps se raidit, les yeux sont révulsés, la face cyanosée, les muscles de la face sont animés de secousses ininterrompues, plus accentuées autour des muscles de l'œil ; le poing est fermé, le pouce est recouvert par les autres doigts. Il y a de l'équinisme carpopédal.

Le signe de Chvosteck est difficile à rechercher. Le signe de Trousseau est net.

L'examen des appareils permet de déceler une broncho-pneumonie.

Outre le traitement de la broncho-pneumonie, nous prescrivons une potion de 24 heures, contenant 2 grammes de chlorure de calcium.

Le lendemain, l'état est stationnaire ; l'enfant ne boit pas ; des injections hypodermiques de sérum doivent être pratiquées.

La nuit suivante est marquée d'une légère amélioration ; l'enfant commence à boire et, les jours suivants, les convulsions sont moins fréquentes. Elles

disparaissent même complètement ; plus de contractions musculaires, ni de contracture des extrémités (poing fermé, équinisme carpopédal). Le signe de TROUSSEAU est moins net, mais le signe de CHVOSTECK demeure indiscutable. Le chlorure de calcium est continué.

Après quatre jours d'accalmie et malgré l'administration du chlorure de calcium, les accidents reprennent tout aussi impressionnants.

Comme les signes de broncho-pneumonie s'atténuent, que la température est peu élevée : 38°2, nous décidons, à cause de l'extrême gravité du cas, et bien que l'infection aiguë en soit une contre-indication, d'exposer prudemment et progressivement l'enfant, tous les jours, durant cinq à six jours, sous la lampe de quartz à vapeur de mercure.

Après la seconde séance, les convulsions cessent, les contractures s'atténuent. Après la cinquième, plus de contracture, ni de signe de TROUSSEAU, mais toujours le signe de CHVOSTECK.

Une reprise des accidents pulmonaires est à craindre, la température s'élève, la dyspnée réapparaît. Nous cessons le traitement « uvéthérapique » et continuons le chlorure de calcium.

Une nouveau foyer de broncho-pneumonie est constaté : l'état de l'enfant reste sérieux pendant quinze jours, mais, toutefois, sans symptôme de tétanie aiguë : seul persiste le signe de CHVOSTECK.

Pendant la convalescence de nouvelles séances d'ultra-violets sont faites, tous les deux jours, celles-ci motivées par un traitement insuffisant de la tétanie, par les signes de rachitisme très accusé, et par l'adénopathie péritrachéo-bronchique consécutive à la coqueluche.

Après quinze séances d'ultra-violets, le signe de CHVOSTECK persiste, mais très atténué.

Actuellement l'enfant se porte bien.

2° F... Marcel, quatre mois. — Nous est adressé par le Docteur MORTREUX pour convulsions répétées.

Antécédents héréditaires : le père fut soigné pour accidents spécifiques. La mère eut une perte de six mois, et présente du strabisme unilatéral.

Antécédents collatéraux : sœur de 3 ans bien portante.

Venu à terme, l'enfant pesait alors 3 kg. 100 ; nourri au sein ; soumis à un traitement spécifique, de par ses antécédents héréditaires.

Lorsqu'il nous fut adressé, les convulsions avaient déjà commencé depuis cinq jours, avaient augmenté progressivement jusqu'à devenir subintrantes (les parents en auraient observé trente en 24 heures). Le bébé est épuisé actuellement et refuse le sein.

A l'examen clinique, qui a eu lieu le 5 Mai 1928, l'enfant apparaît normal, sans stigmate d'hérédo-spécificité. Il pèse 5 kg. 900.

Nous assistons à une crise : le regard devient fixe, la figure pâlit, les yeux révulsés ; les muscles de la face sont secoués, les mâchoires serrées ; la tête se renverse en arrière. Les membres supérieurs sont animés d'oscillations rythmiques ; le pouce est fléchi à l'intérieur du poing. La cyanose apparaît, les secousses s'espacent, et, au bout de quelques minutes, une détente survient ; la figure couverte de sueur, l'enfant tombe alors dans une profonde somnolence.

Nous trouvons, à l'examen, un signe de CHVOSTECK bi-latéral, le signe de TROUSSEAU, le signe des péroniers.

Après la crise, nous lui voyons l'aspect boudeur décrit par SOLTMAN.

La raideur de la nuque persistant entre les crises, la notion des antécédents, la température de 39°, tout cela nous incite à pratiquer une ponction lombaire, méningite et tétanie pouvant co-exister.

Aucun élément anormal ne fut décelé dans le liquide céphalo-rachidien.

Un traitement à base de chlorure de calcium fut alors institué. « L'uvéthérapie » fut, en même temps, pratiquée tous les jours, au début. Le lait maternel fut donné à la cuiller ; le traitement par suppositoires de protoïodure de Hg continué.

Après la seconde séance, les convulsions diminuent considérablement (six en 24 heures sont notées). Elles disparaissent après la cinquième séance de rayons ultra-violets.

Quinze séances sont pratiquées.

L'enfant est revu, au début d'août 1928, parce qu'à l'occasion d'une éruption dentaire, il a eu de nouveau une crise. Il fut soumis à une nouvelle série d'irradiations ultra-violettes, et depuis, les crises n'ont plus réapparu.

L'enfant peut être considéré comme guéri.

3° M... Josette, dix-huit mois ; 12 kgs. — A été trop alimentée ; nourrie au lait en poudre, a présenté des troubles digestifs ; soignée par nous depuis quelques mois, mais les conseils diététiques ne sont pas suivis.

Vue par nous, le 2 avril 1929, elle présentait alors une crise convulsive à l'occasion d'une éruption dentaire.

Les parents alarmés, avaient appelé d'urgence, avant notre arrivée, le Docteur CHALON qui avait constaté du spasme laryngé et le signe de CHVOSTECK

A l'examen, l'enfant nous apparaît rachitique, avec gros ventre hypotonique, bourrelets au-dessus des poignets, et crêtes sus-malléolaires.

Elle ne marche pas. La fontanelle est cependant fermée.

Durant l'examen, l'enfant présente un spasme laryngé ; le poing est fermé avec le pouce à l'intérieur. Signe de CHVOSTECK ; pas de signe de TROUSSEAU.

Nous conseillons alors une médication à base de chlorure de calcium et des séances « d'uvéthérapie ». Dès la seconde séance, le spasme disparaît.

Le traitement continue encore actuellement. Tout danger semble écarté ; le signe de CHVOSTECK, si tenace en général, n'existe même plus.

La gaieté et la bonne humeur ont remplacé, chez l'enfant, les crises de colère et d'agitation intense.

4° D... G., trois ans et demi. — L'enfant est en vacances à Houdain.

Elle n'a pas d'antécédents héréditaires.

Un frère de 7 ans, bien portant.

Appelé en septembre 1928, à Houdain, par le Docteur BONDUELLE, parce que l'enfant, à la suite d'une légère infection intestinale, présente, depuis deux jours, des convulsions subintrantes qui l'épuisent et amènent un état subcomateux.

A l'examen : l'enfant est bien conformée ; nous ne lui trouvons aucun stigmate de rachitisme, ni d'hérédo-spécificité.

L'enfant, questionné, ne répond pas. Elle est couchée en chien de fusil ; c'est le seul signe en faveur de la méningite.

L'hyperexcitabilité musculaire et nerveuse est typique : signes de CHVOSTECK, de WEISS ; signe du pouce ; ébauche du signe de TROUSSEAU.

Nous conseillons alors le sédoneurol, le chlorure de calcium, les rayons ultra-violets. Seul, le traitement « uvéthérapique » n'est pas appliqué.

Le Docteur BONDUELLE nous tient au courant des modifications constatées.

Au bout de quelques jours, les crises deviennent moins violentes, mais augmentent d'une dizaine, puis atteignent la trentaine.

L'enfant, toutefois, s'alimente et son état général est encore relativement bon.

Les doses de chlorure de calcium sont augmentées ; les crises finissent par disparaître.

L'enfant commence à prononcer quelques mots.

Après une période d'accalmie, l'enfant retourne chez ses parents à Fleurbaix, au milieu de septembre 1928.

Là, les mêmes crises de tétanie se reproduisent ; le Docteur FEUTRIE nous appelle en consultation, pour voir l'enfant, en octobre 1928.

A l'examen, si le signe de CHVOSTECK est peu net, celui de TROUSSEAU est indiscutable.

Au cours des crises, on note de petits mouvements convulsifs des doigts ; pas de main d'accoucheur, mais le signe du pouce existe.

Le traitement par les rayons ultra-violets est vivement conseillé, tandis que sont continués le sédoneurol et le chlorure de calcium.

Quinze séances d'irradiations ultra-violettes ont été faites.

Cependant, l'enfant présente toujours des crises pendant plusieurs jours, et cela tous les mois. Ces crises sont moins intenses, mais elles existent encore, ce qui incita le Docteur FEUTRIE à lui appliquer une nouvelle série d'irradiations ultra-violettes, le premier traitement ayant été, sans doute, insuffisant.

5° C... Jean, douze jours, venu à terme, 3 kg. 750. — Nourri au sein.

Antécédents héréditaires : sa grand'mère paternelle fut atteinte d'ostéite frontale dont l'origine n'a pu être déterminée.

Nous fûmes appelé au février 1928 par le Docteur RUCHON, de Bantigny, pour cet enfant qui présentait, depuis huit jours, des crises caractérisées par des périodes d'apnée suivies de cyanose intense.

Ces crises durent un quart d'heure, s'accompagnent de raideur musculaire, et se reproduisent deux à trois fois en vingt-quatre heures.

Vers le cinquième jour, le Docteur RUCHON avait noté le signe de CHVOSTECK et le signe du pouce : il en fit une tétanie.

Au moment où nous fûmes appelé à l'examiner, l'enfant refusait toute alimentation. Il n'avait pas de température. Les signes du pouce et de CHVOSTECK étaient nets.

Nos constatations cliniques aboutissent au diagnostic porté par le Docteur RUCHON : la tétanie aiguë était indiscutable.

Le spasme laryngé, la déshydratation, le refus de nourriture, le peu de résistance de l'enfant nous portaient au pronostic grave.

Nous conseillons aussitôt les injections de sérum, le chloro-calcion à haute dose (80 gouttes par jour) et une série d'irradiations ultra-violettes très rapprochées : les trois premières faites en cinq jours.

Dès la troisième séance, l'enfant commence à absorber un peu de liquide.

Après la quatrième, il s'alimente normalement.

Le signe du pouce a persisté jusqu'à la treizième séance.

On lui a fait dix-huit séances « d'uvéthérapie ». L'enfant est guéri.

Plus tard, vers sept mois, nous revoyons l'enfant : il va bien, pèse 8 kgs, a quatre dents.

Mais il a, depuis l'âge de trois mois, du strabisme intermittent, nystagmus, et paraît un arriéré : le diagnostic de méningo-encéphalopathie chronique ne fait aucun doute.

Le Docteur Ruchon lui fait suivre un traitement spécifique.

Actuellement, sa dentition et son poids sont toujours normaux, mais le nystagmus et le strabisme persistent.

VIII

BIBLIOGRAPHIE

J. Ahlmann. — Spasmophilia in 5 year old child. (Acta pédiatr., tome 8, p. 204-209, 1928).

J. Aimard et H. Dausset. — L'ultra-violet. La lumière solaire et artificielle. L'infra-rouge. (Edité par l'Expansion Scientifique Française, 23, rue du Cherche-Midi, Paris).

Ch. Ariès et J. Huber. — Injections de plasma marin, associées aux irradiations par les rayons ultra-violets. (Société de pédiatrie, Paris, 19 mai 1925).

Babbott, Hohnstonk, Haskins. — Gastric acidity in infantile tetany. (Am. J. of dis. of Chir., 1923).

M. Bär. — Teneur en calcium du sang et du plasma sanguin chez le chien partiellement parathyroïdectomisé ; taux du calcium chez quelques sujets présentant des signes de tétanie. (Endokrinologie (Leipzig), tome I, n° 6, Juin 1928).

Bavelaër. — Les indications des ultra-violets en thérapeutique. (J. de méd. et de chir. prat., 1926, t. XCVII, p. 609-628).

C. Benoît. — Utilisation des radiations ultra-violettes en thérapeutique. (Paris méd., 1922, t. XIV, p. 537-540).

— Action thérapeutique des infra-rouges en association avec les ultra-violets. (Rev. d'actinol., 1926, t. II, p. 100-105).

E. et H. Biancani. — Les rayons ultra-violets. (Gauthier-Villars et Cie, éditeurs).

— Introduction à l'étude du mode d'action biologique des rayons ultra-violets. (Journ. méd. franç., 1925, t. XIV, p. 347-353).

— Spasmophilie et tétanie. Traitement par les rayons ultra-violets. (Journ. méd. franç., 1925, t. XIV, p. 399-401).

Bizard et Marceron. — Incidents avec les rayons ultra-violets. (Monde médic., 15 Mai 1927).

Blechmann. — Traitement de la tétanie. (Année médicale prat., 1922, p. 413).

— Tétanie (« Les feuillets du pédiâtre », in L'Hôpital n, hors série, 1922, n° II).

G. Blechmann et François. — Les rayons ultra-violets peuvent-ils causer des accidents graves ou mortels ? (Bull. soc. péd. Paris, 1926, t. XXIV, p. 78-82).

A. Bocquentin. — Action thérapeutique des stérols irradiés. (La science méd. prat., 1er Juin 1929, p. 336-338).

Brettmon. — Les rayons ultra-violets. Contribution à l'étude de leurs propriétés physiques et biologiques. Essai sur leur posologie. (Thèse Paris, 1925).

H. Buschmann. — Zur therapie der rachitis und spasmophilie mit durch ultra-violette strahlen aktivierten substanzen unter besonderer berücksichtigung des Vigantols. (Med. Klin, 24 février 1928, p. 302).

Mac Callum and Voegtlin. — On the relation of tetany to the parathyroïd glands and to calcium metabolism. (J. exp. Méd., 9 November 1909).

Campbell. — Tension tissulaire de l'oxygène au point de vue de la tétanie et des convulsions. (J. of physiol., t, LX, p. 347, 1925).

H. Casparis et B. Kramer. — Traitement de la tétanie des nourrissons par les radiations de la lampe de quartz à vapeur de mercure. (Bull. of the John's Hopkins Hospital [Baltimore], tome XXXIV, n° 389, Juillet 1923).

A. Charbonnier et G. Drouet. — Un cas de sensibilisation et de désensibilisation à l'action des radiohémoclasie. (Rev. gén. clin. et thérap., 1925, t. XXXIX, p. 262-264).

J. Cluzet et T. Kofmann. — Variations de l'indice de réfraction du sérum et du plasma soumis aux irradiations ultra-violettes. (C. rend. soc. biolog., n° 98, p. 978-979, 17 avril 1928).

P. Cottenot et Fidon. — Quelques mesures d'intensité de rayonnement ultra-violet effectuées avec le séléno-uviomètre de Rio. (Bull. et mém. soc. radiol. méd. France, n° 15, p. 220-222, Juin 1927).

— L'action biologique des radiations ultra-violettes et leur emploi en thérapeutique. (Médecine [supplément], n° 9, p. 3-37, octobre 1927).

H. Dausset. — L'héliothérapie artificielle, sa technique, sa posologie, ses résultats. (Rev. médic. franç., 1925, t. VI, p. 79-84).

R. Debré. — Sur la spasmophilie. (Médecine infantile, 1925, tome XXXI, p. 366-371).

Deunig. — Ueber die bahandlung der tetanie ervachsener. (Münch. med. Woch., n° 16, 22 avril 1927).

Dorlencourt et L. Jacot. — Modifications de l'équilibre neuro-végétatif sous l'influence des irradiations ultra-violettes. (Soc. de biolog., 4 déc. 1926).

Dorlencourt et Spanien. — Recherches sur les modifications de la calcémie et de la phosphatémie, au cours de la tétanie de la première enfance. (Bull. soc. pédiatrie, 17 Juin 1924, p. 284).

Drouet. — Les rayons ultra-violets dans la spasmophilie infantile. (C. rend. soc. méd., chir., pharm., Toulouse, 11 et 21 Décembre 1925).

— Dose érythémateuse chez l'enfant dans le traitement par les rayons ultra-violets. (C. rend. soc. méd., chir., pharm., Toulouse, Novembre 1927).

R. Dubranle. — Etudes sur les relations entre certaines formes de vomissements habituels et la tétanie des nourrissons. (Thèse Paris, 1922, n° 74).

L.-G. Dufestel. — L'héliothérapie artificielle. Bases physiques et biologiques. Technique. Indications. Résultats. (Thèse Paris 1922, n° 449).

— La pigmentation. Ses conséquences au point de vue du traitement actinothérapique. (Ann. instit. d'actinol., n° 2. Janvier 1928, p. 88-89).

— Ultra-violets et chaleur radiante. (Traité d'actinologie pratique. (Am. Legrand, Paris, 1928).

Dufourt. — Tétanie provoquée par une infection urinaire à colibacilles chez un nourrisson prenant depuis six mois des préparations à base de calcium. (Lyon médical, n° 140, p. 552-555, 20 novembre 1927).

P. Duhem. — Les rayons ultra-violets. Leur nature. Leur mesure. Leurs effets thérapeutiques. (Monde méd., 1925, n° 666, t. XXXV, p. 400-409).

P. Duhem et J. Quivy. — Essai de mesure quantitative des rayons ultra-violets. (Bull. soc. péd., 1925, t. XXIII, p. 113-118).

Dunoyer. — De certaines contractures tétaniformes chez l'enfant nouveau-né. (Paris, Vigot Frères, 1912).

C. Dupuy. — Les rayons ultra-violets et leurs applications médicales. (J. méd. franç., 1925, t. XIV, p. 360-368).

H. Elias et F. Kornfeld (de Vienne). — Sur l'action des solutions de phosphate acide dans la tétanie. (Klinische Wochenschrift (Berlin), tome II, n° 25, 18 Juin 1923).

Att. Emmanuele (Naples). — Le sulfate de magnésie dans le traitement de la tétanie. (La Pediatria [Rivista], Naples, tome XXXIII, n° 12, 15 Juin 1925).

ERDHEIM. — Galactose tolerance in latent tetany. (Journ. of laboratory and clin. Med. St-Louis, Septembre 1926, p. 1140).

R. FABRE et H. SIMONNET. — Cholestérine et rayons ultra-violets. (C. rend. soc. biolog., 26 février 1926, p. 455).

S. FABRIS. — La tetania nell' infanzia. (Naples 1927, grand in-8, édit. de Pédiatrie).

U. FERRI. — Sur le traitement des syndromes spasmophiles par les rayons ultra-violets. (Il Policlinico (sezione pratica), t. XXXII, fasc. 2, Rome, 12 Janvier 1925).

FONTEYNE. — Un cas de tétanie infantile traitée par les rayons ultra-violets. (Pathol. infant., avril 1924, p. 65).

FOVEAU DE COURMELLES. — Dangers des ultra-violets. (La Presse médicale, 24 Septembre 1927).

— Appareils et procédés d'irradiation. (Soc. de path. comparée, 11 Décembre 1928).

FREUDENBERG et GYÖRGY. — Traitement de la tétanie infantile par l'ammoniaque. (Klinische Wochenschrift [Berlin], tome I, n° 8, 18 Février 1922).

FREUDENBERG. — Tétanie. (Klinische Wochenschrift [Berlin], 25 février 1922).

L. GAROT. — L'action hypotonisante des rayons ultra-violets sur le système nerveux parasympathique. (C. rend. soc. biol., n° 98, 17 Mars 1928, p. 867-869).

— Les rayons ultra-violets modifient-ils la pression sanguine ? (C. rend. soc. biolog., n° 98, p. 871-872, 17 Mars 1928).

Mademoiselle Joh. G. F. DE GENS (de Veltevreden). — Tétanie et alcalose. (Bull. soc. de pédiatr. de Paris, 26 Septembre 1925).

F. DE GROER. — Sur la théorie de l'action thérapeutique de la lumière. (Ann. de méd., 1922, p. 52-58).

A. C. GUILLAUME. — Le pigment épidermique. La pénétration des rayons ultra-violets. (Soc. méd. Hôp., 25 Juin 1926).

— Rôle de la chaleur dans l'atténuation des effets chimiques produits par les ultra-violets, et mécanisme de cette atténuation. (Bull. et mém. soc. méd. hôpit., Paris, 16 Juillet 1926, page 1358 à 1361, 3 sl.).

Ch.-O. GUILLAUMIN. — Quelques points de la physiologie du calcium dans l'organisme humain. (J. méd. franç., t. XIV, n° 10, p. 402-407, Octobre 1925).

Ch.-O. GUILLAUMIN et R. TURPIN. — Le traitement de la tétanie infantile par les médications acidosantes. (Soc. de thérap., 8 Avril 1925).

P. GYÖRGY. — Prophylaxie et traitement de la tétanie chez les enfants. (Fortschr. d. Therapeut., tome IV, p. 215-218, 10 Avril 1928).

G.-L. HALLEZ. — Traitement de la tétanie des jeunes enfants. (Progrès médic., 21 Avril 1923, p. 191).

— La tétanie du premier âge. (La prat. médic. franç., Octobre 1923).

HARVIER. — Nouveau traitement de la tétanie. (Année méd. pratique, 1924, p. 387).

Heag. — The treatment of infantile tetany with U. V. radiation. (Am. J. of Dis. of children. August 1923, p. 186).

Hererera et Garelly. — Quelques applications des rayons ultra-violets en thérapeutique infantile. (Archivos Españoles de Pediatria, Madrid, n° 2, Novembre 1926, p. 651-674).

A. Hermans. — La tétanie, syndrome d'insuffisance parathyroïdienne. (Arch. médic. belges, n° 80, Novembre 1927, p. 545-551).

A. Hess (New-York). — Aliments irradiés et stérols. (Rapport communiqué à la première conférence internationale de la Lumière [Lausanne et Leysin, du 10 au 13 Septembre 1928]. (In Presse médic., 5 Décembre 1928).

G. Herxheimer. — Recherches sur la question de la similitude entre l'intoxication par la guanidine et la tétanie parathyréoprive. (Deutsche medizinische Woch, t. L, n° 43, 24 Octobre 1924 [Leipzig]).

Heuyer et Longchampt. — Considérations sur les convulsions essentielles de l'enfance. Rapports avec la spasmophilie. (Paris médic., n° 1, 12 Mars 1927, p. 251-255).

R. Hickel. — Réactions, incidents, accidents provoqués par les rayons ultra-violets, prophylaxie, traitement. (Thèse Paris, 1928).

— A propos des doses érythémateuses en actinothérapie. (Ann. instit. d'actinologie, n° 2, p. 120-122, Janvier 1928).

— Etude des varrations du poids sous l'influence des rayons ultra-violets. (Rev. d'actinologie, t. IV, p. 181-192, Avril-Juin 1928).

— A propos de l'antagonisme des rayons infra-rouges et des rayons ultra-violets. (Soc. franç. d'électroth. et de radiologie, 22 Mai 1928).

JEANNENEY et MATHEY-CORNAT. — Des dangers des rayons ultra-violets. (C. rend. soc. de méd. et de chir., Bordeaux, 2 Juillet 1926).

E. JUSTER. — Incidents observés au cours du traitement par les rayons ultra-violets. (J. de méd. de Paris, t. 46, p. 420, 26 Mai 1927).

— La thérapeutique par les rayons ultra-violets et la limitation de ses indications. (Presse médic., 7 Septembre 1927).

KUMMER. — Du rôle du calcium dans la tétanie. (Presse médicale, 27 Octobre 1920, p. 765).

K. LAKSCHEWITZ (de Tübingen). — Le corps peut-il être sensibilisé pour les rayons ultra violets. (Monatschrift für Kinderheilkunde (Leipzig), tome XXXIV, fascicule 2, Novembre 1926).

F. LANGENSKIÖLD. — La tétanie, cause de troubles gastriques. (Acta chirurgica scandinavica [Stockholm], tome LX, fascic. 1-2, 10 Mars 1926).

LANGERON, DECHAUME, DELORE, JEANNIN. — Tétanie et parathyroïdite syphilitique, gommes pulmonaires ; intégrité des noyaux striés. (Presse médicale, 19 Janvier 1927).

V. LASSANCE. — Le traitement de la spasmophilie. (Concours médical, 15 Janvier 1928).

E. LEENHARDT et CHAPTAL. — Influence des rayons ultra-violets sur la valeur de la réserve alcaline du sang des nourrissons et des enfants. (C. rend. soc. biolog., n° 97, p. 17-19, 17 Juin 1927).

— La réserve alcaline du sang chez le nourrisson et l'enfant, à l'état physiologique. (Bull. soc. des sciences médic. et biolog. de Montpellier, n° 8, p. 399-411, Septembre 1927).

— Action des radiations ultra-violettes sur la valeur de la réserve alcaline du sang au cours de l'enfance. (Bull. soc. sc. médic. et biol. Montpellier, n° 8, p. 425-428, Septembre 1927).

H. Lemaire. — Les troubles mentaux dans la tétanie de la première enfance. (Bull. soc. péd. Paris, Janvier-Février 1923, p. 14 à 28).

H. Lemaire et Olivier. — Vomissements habituels et tétanie. (Le nourrisson, 1922, t. X, p. 305-312).

P. Lereboullet et S. Schreiber. — La tétanie infantile et son traitement. (Paris médic., 3 Novembre 1922, p. 402).

Lesné, Turpin et Guillaumin. — Recherches cliniques et expérimentales sur la tétanie infantile. (Rev. franç. de pédiatrie, 1925, t. I., p. 40-72).

Lesné, Turpin et Guillaumin. — A propos du traitement de la spasmophilie par les rayons ultra-violets. (Bull. soc. péd., Paris, 1925, t. XXIII, p. 242-249).

E. Lesné et R. Turpin. — Formes cliniques et traitement de la tétanie chez l'enfant. (Sem. des hôpit. de Paris, 1925, t. I, p. 464-472).

— Les formes cliniques de la tétanie chez l'enfant. (Journ. méd. franç., 1925, t. XIV, p. 378-381).

— La spasmophilie ; acquisitions récentes cliniques et physiopathogéniques. (Presse médic., 2 Janvier 1926, p. 1-3).

— Les caractères cliniques et le traitement de la spasmophilie. (Monde médic., 1er Août 1926, t. XXXVI, p. 661-667).

C. Lestocquoy. — Contribution à l'étude du métabolisme du calcium dans la tétanie. (Thèse Paris 1924).

— Le traitement du rachitisme et de la tétanie par les rayons ultra-violets. (Bull. méd. Paris, 1925, t. XXXIX, p. 622-625).

Letondal. — Insomnie et spasmophilie chez le nourrisson. (La pédiatr. prat., 15 Janvier 1927).

Livet et Roger. — L'ultra-violet rythmé. (C. rend. Soc. de méd. de Paris, 26 Décembre 1925).

Longchampt. — Etude sur quelques observations cliniques de convulsions de l'enfance. (J. de méd. de Paris, n° 46, p. 176, 28 Février 1927).

G. Macciotta. — Etudes et recherches sur la tétanie ; le rôle du thymus dans sa pathogénie. (Il Policlinico [sezione medica], Rome t. XXXII, fasc. 12, 1er Décembre 1925.

H. M. M. Mackay et Harold P. Shaw. — Irradiation des aliments par les rayons ultra-violets. (The Lancet [Londres], t. CCX, n° 5.340, 21 Janvier 1926).

O. Macht, W. Anderson et F. Bell (de Baltimore). — La pénétration des rayons ultra-violets dans les tissus vivants. (Journal of the American Medical Association, tome XC, n° 3, 21 Janvier 1928, p. 161).

Mallet et Cliquet. — Ultraviomètre à cellule photoélectrique pour la mesure directe de l'ultraviolet moyen. (Bull. et mém. soc. radiolog. médic. de France, n° 16, p. 112-118, Mars 1928).

N. Malmberg. — La teneur en calcium des liquides des tissus dans les états spasmophiles et non spasmophiles. (Acta pédiatr n° 6, p. 241-249, 1926).

L. Marceron. — Principes et indications de l'actinothérapie générale artificielle. (J. de méd. de Paris, 1925, X^e livr., p. 1047-1049).

— Les accidents attribués aux rayons ultra-violets. (Ann. de l'instit. d'actinol., n° 2, p. 2-19. Octobre 1927).

Marfan. — Traitement de la tétanie. (J. des praticiens, n^os 36, 37, 38, 39, du 3 au 24 Septembre 1927).

— La tétanie (diathèse spasmogène ou spasmophilie). (Rev. gén. de clin. et de thérapeut., t. 41 ; 3 Septembre 1927, p. 577 ; 10 Septembre 1927, p. 594 ; 17 Septembre 1927, p. 609 ; 24 Septembre 1927, p. 625).

A. B. Marfan et Mme Odier-Dollfus. — Essais de traitement du rachitisme et de la tétanie par l'ergostérol irradié. (Bull. soc. péd. de Paris, n° 26, p. 131-136, Mars 1928).

Mademoiselle Mass. — La tétanie. (L'Hôpital, Mars 1928, n^os A et B).

Meslier. — Les états spasmophiles chez le nourrisson et leur traitement. (La Puériculture, n° 1, Janvier 1927).

P. Meyer. — Des accidents mécaniques au cours des applications de rayons ultra-violets avec la lampe de quartz-Hg. (C. rend. soc. de méd. de Paris, 12 mars 1926).

MINET et HOUCKE. — Tétanie chez un enfant rachitique. (C. rend. réunion méd. chirurg. hôpit. Lille, 21 Mars 1927).

E. MORO (de Heidelberg). — La tétanie, maladie saisonnière. (Klinische Wochenschrift, tome V, n° 21, 21 Mai 1926).

G. MOURIQUAND et P. BERTOYE. — Hérédo-syphilis et spasmophilie. Résultats du traitement par les ultra-violets. (Bull. soc. péd. Paris, 1925, t. XXIII, p. 221-227).

— Rayons ultra-violets et chute pondérale. (Lyon médical, 1925, t. CXXXVI, p. 243-246).

— Rayons ultra-violets et insomnie. (Bull. soc. pédiatr. de Paris, 26 Septembre 1925).

— La spasmophilie ; étude clinique et thérapeutique. (Journal de médec. de Lyon, t. VII, p. 85-92, 20 Février 1926).

MOURIQUAND, BERTOYE et CHARLEUX. — Guérison du spasme de la glotte des spasmophiles par les rayons ultra-violets. (Soc. méd. des hôpit. Lyon, 21 Avril 1925).

G. MOURIQUAND et LEULIER. — Causes d'erreur dans le dosage du calcium. (Bull. soc. péd. Paris, 26 Septembre 1925).

MOURIQUAND, LEULIER, BERNHEIM et SCHOEN. — Recherches sur les fixateurs du calcium. (Presse médicale, n° 36, p. 209 à 213, 18 Février 1928).

MOURIQUAND, BERNHEIM et PUIG. — La fixation du calcium au moyen de l'ergostérine irradiée. (Soc. méd. hôpit. de Lyon, 26 Juin 1928).

NADSON et Rochline GLEICHGERWITCH. — Apparition de cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules végétales sous l'influence de la radiation ultra-violette. (C. rend. soc. de biolog., n° 98, p. 363-365, 4 Février 1928).

NAGEOTTE, WILBOUCHEWITCH. — La valeur du signe de CHVOSTECK chez les grands enfants. (Soc. pédiatr., 10 Juillet 1928).

A. NETTER. — Bons effets de l'administration du chlorure de calcium dans la tétanie. (C. rend. soc. de biolog., 9 Mars 1907).

P. NOBÉCOURT. — La tétanie (Précis de médecine des enfants, p. 884. Librairie MASSON et Cie, éditeurs, Paris).

P. NOBÉCOURT et L. LEBÉE. — Convulsions de la première enfance et syphilis congénitale. (Bull. soc. péd. Paris, n° 26, p. 24 à 29, Janvier 1928).

T. NOGIER. — Existe-t-il une idiosyncrasie pour les radiations ultra-violettes ? (Lyon médical, 1926, t. CXXXVII, p. 490-493).

— Les rayons ultra-violets filtrés par l'air sont-ils identiques aux rayons ultra-violets filtrés par le verre ? (C. rend. soc. nat. de médec. et des sciences médic. de Lyon, 20 Janvier 1926).

J. NUYTTEN. — A propos des accidents imputés à l'ultra-violet. (C. rend. à la réunion médico-chirurgicale des hôpitaux de Lille, 20 Juin 1927).

L. OPPENHEIM. — Les rayons ultra-violets dans la thérapeutique. (Bull. méd. Paris, 1921, t. XXXV, p. 1006-1008).

ORGLER. — Rapports entre le chimisme de l'organisme et la tétanie. (Deutsche Medizinische Wochenschrift (Leipzig), tome XLVIII, nos 30 et 31, 28 Juillet et 4 Août 1922).

Pahlo HEREDIA. — La alimentacion lactea en la tetania. (La Clin., nos 1-2, 1927, Buenos-Aires).

PARHON et URECHIE. — Recherches sur l'influence exercée par les sels de calcium et de sodium sur la tétanie expérimentale. (VIIIe session du congrès des méd. aliénistes et neurol. de France et des pays de langue franç., Genève-Lausanne, Août 1907).

R. E. PARK. — Rachitisme et tétanie. (Rev. franç. de pédiatr., t. I, p. 221 à 252, Août 1925).

PASQUET. — Les injections intra-veineuses de chlorure de calcium dans le traitement de la tétanie. (Thèse de Paris, 1925).

— Chlorure de calcium dans le traitement de la tétanie. (Bull. gén. thérap., 1926, p. 86).

N. PATON. — Troubles du métabolisme dans le rachitisme. Association avec la tétanie. (The Brit. medic. Journ., n° 3190, 18 Février 1922).

— Recherches récentes sur la tétanie et les fonctions parathyroïdiennes. (Edimburg med. journ. t. XXXI, n° 10, Octobre 1924).

N. PÉRON. — Tétanie et intoxication par la guanidine (la théorie toxique de la tétanie). (J. médic. franç., 1925, t. XIV, p. 407).

J. PÉRI. — Les tétanies ; étude clinique et considérations pathogéniques. (Marseille médical, n° 64, p. 786 à 804, 15 Juin 1927).

Piéry. — Note sur un cas d'hémiplégie spasmodique infantile d'origine hérédo-syphilitique. L'hérédo-syphilis et les affections spasmodiques infantiles. (Province médic., 5 Juin 1897).

Pinsard. — Spasme laryngé dans la tétanie. (Le Concours médical, 1924, p. 1034).

J. Piquet et P. Ingelrans. — Les dangers des irradiations ultra-violettes. (C. rend. réunion méd. chirurg. hôpit. de Lille, 15 Mars 1926).

Porez. — Quelques cas graves de tétanie guéris par les rayons ultra-violets. (C. réunion méd., chirurgic. hôpit. Lille, 22 Avril 1929).

— A propos des médications irradiées. (C. réun. méd. chir. hôpit. Lille, 22 Avril 1929).

P. Ramain. — Accidents consécutifs à l'irradiation ultra-violette. (Thèse Montpellier, 1923).

Rathery et Kourilsky. — Les injections intra-veineuses de chlorure de calcium dans la tétanie. (Soc. méd. hôpit. Paris, 9 Novembre 1923, t. II, p. 1482).

Rault. — Le syndrome tétanique (pathogénie et anatomie pathologique). (Conc. médic., 1925, p. 985).

Raux (de Millau). — Tétanie et noyaux gris centraux. (Gazette des hôpit., n° 89, t. XCVII, 4-6 Novembre 1924).

Ribadeau-Dumas et Fouet. — Note sur la calcémie d'un enfant et de sa mère atteinte de tétanie. (Bull. soc. péd., Paris, 1924, t. XII, p. 154-156).

RIO. — Le « séléno-uviomètre » syst. A. RIO, appliqué à la mesure, par lect. dir. du rayonn. U. V. (Bull. et mém. soc. rad. méd. Fr., n° 15, p. 216-220, Juin 1927).

H. ROGIER. — Convulsions et épilepsie des enfants. (J. de méd. de Paris, n° 46, p. 514, 30 Juin 1927).

ROHMER et VONDERWEIDT. — Le traitement combiné des manifestations spasmophiles par le chlorure de calcium et l'huile de foie de morue phosphorée. (Le Nourrisson, Mars-Avril 1921, p. 87 à 96).

ROHMER et H. ALLIMANT. — Action du chlorure de calcium et du phosphate de soude sur le métabolisme du calcium et du phosphore. (Arch. de méd. des enfants, Janvier 1924).

P. ROHMER. — La tétanie. (Société de pédiatrie de Paris, 16 Mai 1922).

— Le rôle des substances minérales dans la pathogénie et le traitement de la tétanie infantile. (Soc. de pédiatr., 16 Mai 1922).

— Recherches cliniques sur la pathogénie et le traitement de la tétanie du nourrisson. (J. de méd. de Paris, 1922, X^e liv., p. 647-669).

— A propos d'un cas de spasmophilie tardive. (Bull. soc. de pédiatr., Paris, 1926, t. XXIV, p. 240-244, 15 Juin 1926).

P. ROHMER et P. WORINGER. — Nouvelles recherches sur la spasmophilie. (C. à la soc. de pediatr., 19 juin 1923).

— A propos de l'alcalose dans la spasmophilie. (Bull. soc. péd. Par., 1925, t. XXII, p. 367-371).

— Recherches sur la réserve alcaline dans la spasmophilie du nourrisson. (C. à la soc. péd., 26 Juin 1925).

— Le « pH » sanguin dans la spasmophilie. (C. soc. de pédiatr. de Paris, 15 Juin 1926).

ROHMER, WORINGER et Mademoiselle ANDERSEN (d'Oslo). — Le traitement du rachitisme et de la tétanie par l'ergostérol irradié. (Bull. soc. péd. Paris, t. XXVI, p. 128-131, Mars 1928).

J. ROUILLARD. — Pathogénie de la tétanie. (Presse médic., 1923, t. XXXI, p. 820).

E. ROUSSEAU. — Résonnance photo-chimique ou fixation de l'énergie ultra-violette par certaines substances. (C. rend. soc. biol., 8 Novembre 1924, p. 1009).

SACHS. — Tétanie. (Münch. Medizinische Wochenschrift, 1921, n° 31).

— Guérison de la tétanie du nourrisson par les rayons ultra-violets. (Münchener Mediz. Woch., t. LXVIII, n° 31, 5 Août 1921).

SACKI. — Tétanie. (Med. Klin., 1922. n° 36).

J. SAIDMAN. — Sur l'absorption des ultra-violets par la peau et ses applications thérapeutiques. (C. rend. Acad. Sciences Par. 1924, cl. XXIX, p. 1448-1450).

— Sur la technique des rayons ultra-violets. (Soc. franç. d'électro-radiologie, 24 Juin 1924).

— L'effet photo-électrique produit chez l'homme par les rayons ultra-violets. (C. rend. Acad. des Sciences, Paris, 1925, cl. XXX, p. 693).

— Remarques sur l'emploi des ultra-violets en thérapeutique. (Soc. fr. d'électr. et rad., 28 avril 1925).

— L'actinothérapie chez les enfants. (Bull. soc. péd., Paris, 18-19 mai 1925).

— Un procédé d'actinothérapie rationnelle. (Presse médic., t. XXXVI, p. 534-536, 28 avril 1928).

J. Saidman. — Un test automatique pour la sensibilité de la peau. (C. rend. Acad. sciences, n° 186, p. 543 à 545, 20 Février 1928).

— La sensitométrie de la peau. (Bull. soc. fr. de dermat. et syphil., t. XXXV, p. 296-299, avril 1928).

J. Saidman et Madame M. Henry. — Essais d'application des rayons ultra-violets aux enfants du premier âge. (Bull. soc. péd. Paris, 1924, t. XXXII, p. 325 à 332).

Saint-Girons. — La tétanie infantile. (La Médecine, Août 1926, t. VII, n° 11 bis (supplément), p. 1 à 48).

Données récentes sur la tétanie infantile. (Le conc. médic., 26 Décembre 1926, p. 425).

— La tétanie infantile. (Bruxelles méd., 1927, p. 370).

Sawyer. — Spasmes musculaires toniques, pseudo-tétanie. (R. de neurolog., 1908, p. 36).

J. Schreiber. — De l'action favorable des ultra-violets sur la digestion et la nutrition des nourrissons. (Bull. soc. péd. Paris, 18-19 Mai 1925).

J. Scott et S. Usher. — Infantile tetany. Report of twenty one cases. (J. of the Americ. Méd. ass., 4 Décembre 1926, n° 23, p. 1904).

Seguin. — Les rayons ultra-violets. (Normandie méd. [Rouen], 1924, t. XXXV, p. 29 à 35).

C. Serono et A. Cruto. — Emanation de rayons ultra-violets de quelques phosphatides organiques après leur irradiation. (Presse médic., 12 Septembre 1928).

Sicard. — La tétanie. (Le concours médical, 8 Janvier 1928).

Sicard, Paraf et Mayer. — Les injections intra-veineuses de bicarbonate de soude dans le traitement de la tétanie. (Bull. et mém. soc. méd. hôpit. Paris, 12 Juillet 1926, p. 1237-1240).

H. Simonnet et G. Tanret. — Au sujet de la toxicité de l'ergostérine irradiée. (Presse médicale, 10 avril 1929).

Tagliavacche et Beretervide. — Tetania de origen gastrico. (La Prensa méd. Argentina, 30 Novembre 1927, p. 689).

O Tezner (de Vienne). — Tétanie et alcalose (Monatschrift für Kinderheilkunde [Leipzig], tome XXVII, fasc. 2, Mai 1924).

— Essais thérapeutiques avec des sels de strontium au cours de la tétanie des nourrissons. Monats für Kinderheilkunde [Leipzig], tome XXXV, fasc. 1, Janvier 1927).

L. Tixier et Madame Feldzer. — Les rayons ultra-violets en médecine infantile. (Le Monde médic., 1924, t. XXXIV, p. 557 à 569).

G. Tixier. — Vérification spectrographique de l'activation de l'ergostérol sous l'influence de l'irradiation par les rayons ultra-violets. (Académie des Sciences, 7 Janvier 1929).

R. Turpin. — La tétanie infantile ; recherches cliniques expérimentales. (Thèse Paris, 1925, n° 53).

— Physiopathogénie de la tétanie infantile. (La Médecine, 8 Juillet 1927, p. 744 à 749).

Urechia C. I. et Elekes N. — Contribution à l'anatomie pathologique de la tétanie. (Arch. internat. neurolog., 1er Janvier 1923).

Urechia C. I. et Popoviciu. — L'ergostérine irradiée dans la tétanie expérimentale. (C. rend. soc. de biologie, 10 Février 1928, p. 405-407).

M. S. Van Creveld. — Changements de forme des globules rouges dans la tétanie et le rachitisme. (Soc. de biologie, 9 Janvier 1926).

J. Verne. — La pigmentation et les rayons ultra-violets. (La Médecine, Juin 1927, p. 666 à 675).

M. P. Weil et Ch. O. Guillaumin. — Le calcium chez l'homme. (Rapport présenté à la soc. pathol. comp., 12 Juin 1923).

S. Willinis. — Les bases de l'héliothérapie artificielle. (Clin. Par., 1923, t. XVIII, 4).

Woringer. — L'action des rayons ultra-violets sur la calcémie du nourrisson. (Soc. biol., 27 Avril 1923, p. 1160).

— Hypocalcémie et spasmophilie (Arch. méd. des enfants, n° 12, p. 713, Décembre 1923).

Woringer et Zehnter. — Le traitement actuel de la spasmophilie du nourrisson. (Le Nourrisson, 1923).

Zehnter et Foncin. — L'acidité urinaire dans la tétanie du nourrisson. Critique de la théorie de l'alcalose. (Arch. méd. des enfants, t. II, Janvier 1924).

Mouriquand et Leulier. — Recherches sur les fixateurs du calcium : l'hélistérine irradiée ; son pouvoir antirachitique. (Presse médicale, 28 septembre 1929).

A.-Wl. Elmer et M. Sheps. — L'effet de la parathormone dans la tétanie parathyréoprive. (Klinische Woch. tome VIII, n° 30, 23 Juillet 1929).

J. Mouzon. — De quelques travaux récents concernant les précautions nécessaires dans la posologie de l'ergostérine irradiée. (Presse Médicale, 5 décembre 1928, p. 1546 à 1550).

Lesné et Clément. — Inocuité des fortes doses d'ergostérol irradié. (C. rend. soc. biolog., 20 juillet 1929).

Mario Bergonzini. — Recherches sur le métabolisme du calcium et sur l'action thérapeutique de ses sels associés à l'extrait parathyroïdien. (Minerva medica (Turin), tome II, n° 30, 28 juillet 1929).

R. Huckel et H. Wenzel. — Altérations produites dans l'organisme animal par l'intoxication, par l'ergostérine irradiée ; étude spéciale des modifications des artères. (Zeitschrift für Kreislaufforschung, tome XXI, n° 14, 15 juillet 1929).

M. S. Van Creveld. — Changements de forme des glo-

bules rouges dans la tétanie et le rachitisme. (Soc. de biologie, 9-1-1926).

J. Verne. — La pigmentation et les rayons ultra-violets, (La Médecine, juin 1927, p. 666-675).

M. P. Weil et Ch. O. Guillaumin. — Le calcium chez l'homme (rapport présenté à la Soc. de pathologie comparée, le 12 juin 1923).

S. Willinis. — Les bases de l'héliothérapie artificielle. (Clin. Par. 1923, XVIII, 4).

Woringer. — L'action des rayons ultra-violets sur la calcémie du nourrisson. (Soc. Biolog., 27 avril 1923, p. 1160).

— Hypo-calcémie et spasmophilie. (Arch. méd. des enfants, n° 12, p. 713, décembre 1923).

Woringer et Zehnter. — Le traitement actuel de la spasmophilie du nourrisson. (Le Nourrisson 1923).

Zehnter et Foncin. — L'acidité urinaire dans la tétanie du nourrisson. Critique de la théorie de l'alcalose. (Arch. de méd. des enfants, janvier 1924, p. II).

TABLE DES MATIERES

I. — Introduction 9

II. — Généralités sur la tétanie 13

III. — Traitement 33

IV. — Le traitement actinothérapique 41

V. — Les médications irradiées 73

VI. — Conclusions 81

VII. — Observations 85

VIII. — Bibliographie 95

Imprimerie o o o o o o o o
G. SAUTAI o o o o o
46, Rue Gauthier-de-Châtillon
Lille o o o o o o o o o o o o